Structure et dynamique des marchés financiers: actes d'un colloque tenu à la Banque du Canada en novembre 2001

titre fourni par le catalogueur

COLLOQUE

Structure et dynamique des marchés financiers

Actes d'un colloque tenu à la Banque du Canada en novembre 2001

Introduction
Charles Gaa et Peter Thurlow

Mot d'ouverture
Ron Parker

Section 1 : Structure des marchés financiers

Différences de microstructure entre les marchés d'actions et les marchés de titres d'État multicourtiers (PDF)
Toni Gravelle

Commentaires (PDF) – *Jos R. Heuvelman*
Discussion générale (PDF)

Existe-t-il une structure de marché optimale? (PDF)
Nicolas Audet, Toni Gravelle et Jing Yang

Commentaires (PDF) – *Blake LeBaron*
Discussion générale (PDF)

L'apparition de nouveaux systèmes de négociation sur le marché des fonds d'États britanniques : leçons et implications (PDF)
Allison Holland

Commentaires (PDF) – *Charles Gaa*
Discussion générale (PDF)

Liquidité, coûts de transaction et réintermédiation sur les marchés électroniques (PDF)
Ian Domowitz

Commentaires (PDF) – *Peter Thurlow*
Discussion générale (PDF)

Les marchés de titres devraient-ils être transparents? (PDF)
Ananth Madhavan, David Porter et Daniel Weaver

Commentaires (PDF) – *Robert White*
Discussion générale (PDF)

Les effets des regroupements dans le secteur bancaire sur l'allocation du capital de risque et la liquidité des marchés (PDF)
Chris D'Souza et Alexandra Lai

Commentaires (PDF) – *Gerald Goldstein*
Discussion générale (PDF)

Section 2 : Dynamique du prix des actifs

Détection de la contagion sur les marchés de devises et d'obligations (PDF)
Toni Gravelle, Maral Kichian et James Morley

Commentaires (PDF) – *Shafiq K. Ebrahim*
Discussion générale (PDF)

Le processus de détermination des prix en période de tensions financières : le comportement du marché des titres du Trésor américain à l'automne 1998 (PDF)
Craig H. Furfine et Eli M. Remolona

Commentaires (PDF) – *Asani Sarkar*
Discussion générale (PDF)

Équilibre de portefeuille, effet du flux d'ordres sur les prix et interventions secrètes (PDF)
Martin D. D. Evans et Richard K. Lyons

Commentaires (PDF) – *Chris D'Souza*
Discussion générale (PDF)

Séance de clôture (PDF)

Premier commentaire — *John Chant*
Deuxième commentaire — *Dino Kos*
Troisième commentaire — *Richard K. Lyons*

Participants

Recherche
RECHERCHER DANS LE SITE
© Banque du Canada. Le contenu peut être reproduit ou cité dans la mesure où la Banque du Canada est mentionnée. Responsable du site : Équipe chargée de la cyberédition.

COLLOQUE

Structure et dynamique des marchés financiers

Actes d'un colloque tenu à la Banque du Canada en novembre 2001

Table des matières

Introduction

Charles Gaa et Peter Thurlow

Le thème du colloque, *Structure et dynamique des marchés financiers*, a été choisi dans le but de mettre en lumière certaines des recherches consacrées actuellement aux marchés financiers[1]. La plupart des communications présentées se rattachent à une branche relativement nouvelle de l'économie financière, la « microstructure des marchés », qui vise à expliquer comment la demande et l'offre latentes d'actifs financiers se concrétisent par des transactions et déterminent ainsi la dynamique du prix des actifs. Les recherches en microstructure des marchés portent sur la structure institutionnelle des marchés financiers, notamment les modes de diffusion de l'information et la structure incitative qui en résulte pour les opérateurs. Elles peuvent donc aider à comprendre le comportement de ceux-ci, celui des marchés et le processus de détermination des prix des actifs. L'étude de la microstructure des marchés étant susceptible d'apporter une importante contribution à l'exercice du métier de banquier central, il s'agit là d'un domaine de recherche essentiel pour une banque centrale.

Pour la mise en oeuvre de la politique monétaire, il est souvent très utile à une banque centrale d'avoir une idée des attentes du marché concernant l'orientation future de sa politique. En conséquence, la façon dont les recherches sur la microstructure des marchés peuvent d'abord aider la banque centrale à s'acquitter de sa mission est de favoriser une meilleure compréhension du fonctionnement des marchés ainsi que de leur réaction aux nouvelles et aux chocs économiques.

Les banques centrales étudient depuis longtemps les questions liées à la stabilité des diverses composantes du système financier (marchés financiers, institutions financières et systèmes de compensation et de règlement). Récemment, un certain nombre d'entre elles ont commencé à envisager ces

questions de façon plus ciblée et mieux intégrée[2]. Cet intérêt s'explique par l'importance du système financier dans une économie moderne, la forte interdépendance des différentes composantes du système financier et l'appui que les banques centrales sont appelées à fournir à la bonne marche du système financier, par exemple en accordant des prêts à court terme aux institutions financières solvables qui éprouvent un problème passager de liquidité. Étant donné le rôle de plus en plus grand joué par les marchés financiers, une connaissance approfondie de leur mode de fonctionnement, tout particulièrement en période de tensions, revêt une importance fondamentale pour la stabilité financière.

Les banques centrales se livrent à certaines opérations sur les marchés financiers afin de mettre en oeuvre la politique monétaire, de renforcer la stabilité financière et, dans certains cas, de mener d'autres activités. Ces opérations pourraient bénéficier d'une analyse mieux structurée des marchés en cause. Pour nombre de banques centrales, les opérations de marché comprennent la gestion des réserves de liquidités internationales et les interventions sur les marchés des changes. Ainsi, par exemple, bien qu'on sache que les interventions sur les marchés des changes semblent généralement avoir peu d'effet, les recherches sur la microstructure des marchés ont débouché sur des propositions susceptibles d'améliorer l'efficacité de ces interventions. En outre, les banques centrales qui font office d'agent financier de l'État portent un vif intérêt à l'amélioration du fonctionnement et de la liquidité des marchés de titres d'État. Compte tenu du désendettement des administrations publiques, un bon nombre de banques centrales étudient la possibilité de détenir d'autres types d'actifs, ce qui n'est pas sans conséquence du point de vue de la liquidité et du risque de crédit auquel elles s'exposent. Leurs opérations pourraient bénéficier des aperçus que les recherches sur la microstructure des marchés pourraient fournir concernant les déterminants et la dynamique de la liquidité du marché.

La Banque du Canada s'est dotée d'un programme de recherche sur la microstructure des marchés en partie parce qu'elle était consciente du parti qu'elle pourrait en tirer. Ce programme a également été mis en place pour faire face à l'évolution rapide que connaissaient les marchés financiers sous l'impulsion du changement technique et des réformes de la réglementation. Il est essentiel que la Banque comprenne en profondeur les conditions du bon fonctionnement des marchés financiers à mesure que les structures de marché évoluent.

Même si l'objet du colloque était de discuter de la structure et de la dynamique des marchés, les conférenciers invités à la séance de clôture ont fait ressortir la présence, tout au long des exposés, d'au moins deux fils conducteurs. Ainsi que l'a indiqué John Chant, on retrouvait au coeur de toutes les communications présentées et de tous les débats le rôle de l'*information* sur le marché — la manière dont la structure des marchés influe sur l'intégration de l'information aux prix en temps normal et en période de tensions, la façon dont les questions d'information se répercutent sur la structure du marché et l'incidence du changement technique sur le traitement de l'information et l'évolution

institutionnelle du marché. Les remarques de Richard Lyons ont porté en bonne partie sur l'information relative au flux d'ordres. Il a mis en relief les questions de droit de propriété liées à cette information et la valeur de celle-ci. Il s'est interrogé sur le degré approprié de transparence des marchés à l'égard de cette information et a proposé d'importants axes de recherche au sujet du rôle de ces données dans la dynamique du prix des actifs. Dino Kos s'est penché sur le thème de la *liquidité*, étudiant en particulier les raisons pour lesquelles les banques centrales devraient s'en préoccuper, les défis à relever dans le contexte actuel et les mesures, s'il en est, que les banques centrales pourraient prendre pour améliorer la liquidité.

Les recherches sont regroupées dans le présent ouvrage sous deux grandes rubriques : la structure des marchés financiers et la dynamique du prix des actifs. Dans les pages qui suivent, nous situons les communications présentées au colloque dans le contexte de ces deux perspectives et cernons les principales leçons à en tirer. Nous exposons en conclusion plusieurs questions importantes qui se sont dégagées des discussions.

1 La structure des marchés financiers

Les caractéristiques structurelles d'un marché influent sur son efficience, sa stabilité et sa capacité de fonctionnement en période de tensions. Les marchés qui sont liquides, efficients et dotés d'un bon mécanisme de détermination des prix (en un mot, les marchés qui présentent de « bonnes caractéristiques de fonctionnement ») sont relativement résilients. Les caractéristiques propices à la stabilité financière peuvent être renforcées par une politique publique qui favorise les structures de marché appropriées (ou, à tout le moins, non inappropriées).

Un aspect de la structure du marché que l'on juge important pour la liquidité est le degré de centralisation de ce dernier. Selon l'économie des réseaux, le marché le plus liquide est celui qui compte le plus grand nombre de contreparties potentielles. Lorsqu'un vaste marché liquide peut être morcelé (par le jeu de la concurrence, par exemple) en sous-marchés plus petits, on parle de fragmentation. Par ailleurs, dans les marchés relativement décentralisés tels que la plupart des marchés de titres à revenu fixe, l'économie des réseaux n'est pas nécessairement le facteur déterminant de la liquidité, de sorte qu'une intervention réglementaire d'envergure visant à limiter la fragmentation du marché risque de s'avérer inappropriée.

L'information disponible sur le marché est une autre caractéristique structurelle qui paraît tirer à conséquence pour la liquidité. Une transparence élevée est souvent perçue comme un ingrédient clé de l'équité, de l'efficience et de la liquidité du marché. La transparence semble toutefois jouer un rôle variable selon la nature de ce dernier; certaines formes de transparence, sur les marchés qui se caractérisent par des transactions de fréquence irrégulière et de montant élevé, peuvent en fait avoir sur les participants des effets pervers qui limitent les transactions.

1.1 La structure de marché « optimale »

Étant donné le vaste éventail des structures de marché, il n'est pas facile pour les décideurs publics de déterminer les structures optimales du point de vue de la société. Plus particulièrement, les réglementations d'application générale, qui reposent sur l'hypothèse implicite que les différences de structure des marchés sont attribuables à une déficience de ces derniers, peuvent poser problème.

Toni Gravelle compare, en soulignant leurs différences, les structures des marchés d'actions et de titres d'État multicourtiers et les pratiques qui y ont cours. Il démontre qu'il existe des distinctions subtiles mais importantes entre ces deux types de marché, très similaires à première vue. Il fait ressortir les différences intrinsèques entre les deux catégories de titres et entre les investisseurs ainsi que dans le degré de centralisation et les règles de transparence en place. De l'avis de Gravelle, ces différences structurelles sont de nature à influer de façon importante sur les activités des teneurs de marché et, par conséquent, sur leur apport à la liquidité du marché.

Pour étudier la question de la structure optimale du marché, **Nicolas Audet**, **Toni Gravelle** et **Jing Yang** élaborent un modèle dans lequel les clients peuvent opter pour un marché de contrepartie ou un marché fondé sur un carnet d'ordres à cours limité. D'après leurs résultats, les investisseurs préfèrent le marché de contrepartie quand les transactions sont de montant élevé et que leur fréquence est irrégulière, de même que s'ils subissent des chocs de portefeuille relativement importants. Ces conclusions cadrent avec l'observation selon laquelle les marchés dominés par un nombre relativement faible d'investisseurs institutionnels tendent à revêtir la forme de marchés de contrepartie.

Les structures de marché se mettent en place pour répondre aux besoins (souvent particuliers) des opérateurs. Il semblerait donc qu'il n'existe pas de forme structurelle unique qui soit optimale pour chaque marché ou chaque opérateur sur un marché déterminé.

1.2 L'effet des changements de structure sur la qualité des marchés

La structure de marché — concept qui recouvre le comportement des participants et les plateformes ou modalités de transaction sur un marché — exerce une importante influence sur la qualité du marché considéré. Étant donné l'observation voulant que des structures différentes puissent convenir à des marchés différents dans un cadre statique, les études résumées ci-après s'attachent à déterminer l'effet d'un changement de structure. Le premier document analyse une modification réellement survenue dans les exigences de transparence, tandis que le second porte sur l'incidence potentielle des regroupements d'institutions.

Ananth Madhavan, **David Porter** et **Daniel Weaver** étudient l'effet que le renforcement, en avril 1990, de la transparence en amont des transactions à la Bourse de Toronto a eu sur la liquidité du marché. Contrairement à l'hypothèse selon laquelle une transparence accrue améliore la qualité des marchés, les auteurs constatent que ce changement a entraîné une détérioration de la liquidité du marché.

Chris D'Souza et **Alexandra Lai** examinent une autre source possible de modification de la structure du marché : les regroupements entre teneurs de marché. Ils démontrent que, si l'entité issue de la fusion possède une plus grande capacité de risque que les entreprises qui existaient avant (grâce à une plus grande diversification des secteurs d'activité), le regroupement peut entraîner une augmentation nette du capital de risque affecté aux activités de tenue de marché et améliorer ainsi la liquidité du marché et le bien-être des investisseurs.

Les effets d'un changement de structure du marché sur la qualité de ce dernier peuvent être contraires à l'intuition. Une analyse attentive s'impose dans ce cas.

1.3 La technologie et l'évolution de la structure des marchés

Loin d'être statique, la structure des marchés est en constante évolution. Par exemple, les progrès réalisés dans le domaine des technologies de l'information, en particulier l'avènement des systèmes de négociation électroniques, ont une incidence considérable sur la structure des marchés. Il est donc essentiel de comprendre la nature de ces changements et leurs répercussions sur la qualité des marchés.

Ian Domowitz analyse la relation entre les coûts de transaction, la technologie et le rôle des intermédiaires sur les marchés financiers. Il montre que la recherche d'économies au chapitre des coûts de transaction a entraîné l'apparition de nouveaux mécanismes de transaction automatisés et de nouveaux lieux d'exécution pour les ordres, d'où un risque de désintermédiation pour certains intermédiaires (dont les courtiers traditionnels actifs sur le marché de détail et les bourses de valeurs mobilières). Il analyse la tendance qui favorise les marchés avec carnet d'ordres à cours limité. L'auteur fait toutefois remarquer que cette évolution s'accompagne d'un nouvel ensemble de défis, touchant par exemple la gestion des liquidités des opérateurs, de sorte que les entités victimes de la désintermédiation ont la possibilité de se réinventer ou de se « réintermédier ».

Allison Holland examine les implications de l'arrivée de systèmes de négociation électroniques sur le marché des fonds d'État britanniques, ainsi que la stratégie adoptée par l'administration chargée de la gestion de la dette publique face aux défis que leur implantation soulève. La décision d'instaurer un marché central dont des courtiers sont tenus d'assurer la liquidité, tout en ne modifiant à peu près pas le marché des clients ni le degré général de transparence du marché des fonds d'État, a été prise à la lumière d'une évaluation des différences fondamentales entre les divers segments de marché.

Les innovations technologiques sont en train de transformer en profondeur les marchés financiers et le rôle des participants, ce qui a des implications sur le plan de la concurrence, de la fragmentation et de la transparence. Si les autorités jugent nécessaire d'intervenir, elles doivent tenir compte de l'effet différent que les forces à l'oeuvre auront sur les divers marchés et segments de

marché.

2 La dynamique du prix des actifs

Les décideurs publics veulent savoir comment les crises prennent naissance sur les marchés financiers et comment elles se propagent de l'un à l'autre. Il est utile pour cela de comprendre les interactions entre les opérateurs des marchés ainsi que les incitations auxquelles ils sont soumis. Dans ce contexte, la dynamique de prix des marchés est considérée comme la résultante globale de la multitude de décisions prises en matière de transactions par chacun des opérateurs à chaque minute d'une journée de négociation, décisions qui dépendent des prix antérieurs. Des détails à première vue insignifiants concernant la structure des marchés et le mode d'interaction des participants peuvent donc avoir d'importantes répercussions sur le comportement des prix. Il faut souvent disposer de données de fréquence élevée, voire pour chaque échelon de cotation (*tick*), pour tester les hypothèses formulées au sujet de la microstructure des marchés. L'avènement de la négociation électronique permet de disposer de plus en plus souvent d'informations détaillées de ce genre.

2.1 Analyse de la dynamique des marchés à la lumière de leur microstructure

Martin Evans et **Richard Lyons** évaluent l'incidence des transactions de gros sur les cours pratiqués sur les marchés des changes. À en juger par les résultats qu'ils obtiennent, les opérations de rééquilibrage de portefeuille ont des effets tant temporaires que persistants (et importants sur le plan économique) sur les cours du change. Les auteurs constatent aussi que ces effets sont plus marqués lorsqu'il y a beaucoup de nouvelles d'ordre macroéconomique. En ce qui concerne les interventions sur les marchés des changes, les résultats impliquent que celles-ci auront des répercussions sensibles sur les prix si elles sont stérilisées, secrètes et neutres quant à l'orientation de la politique monétaire, et que leur effet sera maximal lorsque les marchés réagissent aux nouvelles d'ordre macroéconomique. Les auteurs présentent une méthodologie permettant d'estimer l'incidence des interventions dans le cadre du modèle spécialisé qu'ils utilisent.

2.2 La dynamique des prix en période de tension des marchés

S'attachant à l'évolution du marché intercourtiers des titres du Trésor américain pendant la crise causée par l'effondrement de Long-Term Capital Management, à l'automne 1998, **Craig Furfine** et **Eli Remolona** analysent la spécificité du mécanisme de détermination des prix dans un marché agité. Ils constatent que les flux de transactions ont plus d'effet sur les prix en période d'activité intense et d'asymétrie de la profondeur du marché. Leurs résultats indiquent aussi que le poids de la négociation sur les prix est plus élevé pendant une crise, même lorsqu'on neutralise l'incidence de l'asymétrie et de l'intensification de l'activité.

Toni Gravelle, **Maral Kichian** et **James Morley** élaborent une technique devant leur permettre de déterminer, à partir d'un modèle, les périodes de forte et de faible variance, dans le but d'établir si les corrélations entre les prix du

marché augmentent de façon systématique en période de crise (phénomène appelé *shift contagion* en anglais). Leur méthode présente l'avantage supplémentaire de ne pas nécessiter la connaissance du pays d'origine de la crise. Les auteurs constatent l'existence d'une contagion de ce type sur les marchés des changes des pays développés, mais non sur les marchés obligataires des économies de marché émergentes.

Il se peut que les marchés se comportent de manière assez différente lorsqu'ils sont soumis à des tensions. Les chercheurs et les décideurs doivent tenir compte du fait que la nature de la dynamique des prix et du comportement des marchés sont « dépendants de l'état ».

Questions en suspens

Si les études présentées ont permis de tirer un certain nombre de conclusions, les discussions ont mis en lumière plusieurs questions importantes qui ouvrent de nouvelles pistes de recherche.

- La liquidité du marché est-elle par certains aspects un bien public? Dans l'affirmative, quelles en sont les conséquences?
- Même si les marchés se dotent généralement de structures appropriées et efficaces, l'existence d'équilibres multiples peut-elle faire obstacle à l'apparition d'un optimum? Comment peut-on établir si une solution est optimale? Les décideurs publics peuvent-ils faire évoluer les marchés vers la structure optimale? Le doivent-ils?
- À quoi sont dues les tensions du marché? Existe-t-il différents types de tensions et, le cas échéant, comment les différencier? Les banques centrales peuvent-elles et doivent-elles intervenir pour atténuer les tensions? Dans l'affirmative, quand doivent-elles intervenir et comment?
- Où l'évolution technologique conduit-elle les marchés financiers? Rendra-t-elle les marchés financiers plus efficients? Plus stables? Plus résilients? Dans l'affirmative, dans quelle mesure? Y a-t-il des coûts? Quels sont-ils? Jusqu'où iront les regroupements? Quelles conséquences auront-ils?

---

1. Nous avons choisi cette année de fournir dans les actes, à titre d'essai, des résumés non techniques de toutes les études présentées. Cette décision a été prise pour permettre aux auteurs de publier leur communication dans des revues à comité de lecture. Un renvoi à la version intégrale de l'étude est fourni, lorsque cela est possible, à la première page de chaque résumé. Figurent aussi dans les présents actes les observations des commentateurs, les comptes rendus des débats et les remarques des animateurs de la séance de clôture. Nous avons veillé à faire état dans les actes de tous les aperçus auxquels a donné lieu le colloque.

2. Par stabilité financière nous entendons une situation dans laquelle le risque qu'une défaillance du système financier se traduise par d'importants coûts macroéconomiques est négligeable.

Table des matières Haut de la page

Recherche
RECHERCHER DANS LE SITE

© Banque du Canada. Le contenu peut être reproduit ou cité dans la mesure où la Banque du Canada est mentionnée. Responsable du site : Équipe chargée de la cyberédition.

Mot d'ouverture

Ron Parker

Je vous souhaite la bienvenue à la Banque du Canada et vous encourage vivement à participer aux discussions qui auront lieu au cours des deux prochaines journées. J'espère que nous contribuerons à jeter des ponts entre les diverses catégories de participants représentées à ce colloque — universitaires, opérateurs du marché et décideurs publics — car nous sommes confrontés à des marchés en mutation rapide et à des enjeux complexes de politique qui nécessitent la mise en commun de l'expertise de tous.

Mes observations porteront essentiellement sur deux points : premièrement, les raisons pour lesquelles la Banque du Canada, comme probablement la plupart des banques centrales, s'intéresse à la microstructure des marchés et, deuxièmement, les enjeux de politique qui ont surtout retenu notre attention jusqu'ici.

D'une façon très générale, la Banque du Canada s'intéresse à la microstructure des marchés parce que ceux-ci sont un rouage important de l'allocation efficiente du capital. Des marchés qui fonctionnent bien, en un mot des marchés liquides, sont l'un des fondements d'une économie bien rodée. La circulation efficiente de l'information à l'intérieur des marchés constitue un bien public extrêmement important.

Les marchés jouent un rôle de plus en plus grand dans l'allocation du capital au sein de nombreuses économies industrialisées. Bien que les banques et les autres intermédiaires financiers demeurent des sources de fonds non négligeables, la proportion du financement recueilli sur les marchés d'actions et de titres de dette a considérablement augmenté. De fait, on dit souvent que l'expansion de ces marchés a accru la stabilité financière, en offrant une source de financement de rechange.

Le bon fonctionnement des marchés est crucial pour au moins trois autres raisons, qui ont toutes trait à l'efficience.

Premièrement, l'existence de marchés efficients peut avoir une incidence sur le désir des investisseurs nationaux et étrangers de participer aux marchés, de là l'importance de la qualité de la réglementation et des codes de déontologie guidant le comportement des opérateurs.

Deuxièmement, le bon fonctionnement des marchés a des implications directes pour la mise en œuvre de la politique monétaire, car celle-ci repose sur la transmission efficiente de l'information concernant le taux d'intérêt directeur aux prix des autres actifs financiers.

Troisièmement, le degré d'efficience de la structure des marchés durant les périodes de tension tire à conséquence pour la stabilité financière. En effet, il y a tout lieu de se demander si la transmission des chocs entre les marchés peut nuire à la stabilité de l'ensemble du système financier.

C'est pourquoi les banques centrales se soucient du bon fonctionnement des marchés. Il reste à savoir de quelle façon elles peuvent contribuer aux débats concernant les structures de marché.

Je pense que les banques centrales peuvent apporter une contribution unique en s'attachant à l'étude des incitations économiques à la base d'un ensemble donné de structures de marché. Le caractère incitatif des structures et l'aléa moral sont deux questions qui intéressent au premier chef les dirigeants de banques centrales et qui mobilisent depuis longtemps leur réflexion. Les banques centrales abordent également ces questions d'un point de vue macroéconomique ou systémique plutôt que sectoriel ou réglementaire. Surtout, elles possèdent un bagage d'expériences pratiques et de recherches appliquées utiles à la compréhension de certains marchés, en particulier les marchés de titres à revenu fixe et les marchés des changes.

J'aimerais maintenant aborder le second point, à savoir les enjeux de politique sur lesquels ont été centrées nos recherches concernant la microstructure des marchés.

Il y a quelques années, le département des Marchés financiers a commencé à examiner de près la microstructure des marchés dans le cadre de son programme de recherche, lorsqu'il est devenu clair que le rythme des mutations touchant l'organisation et le fonctionnement de ceux-ci s'accélérait. Nous avions besoin de mieux comprendre l'incidence de ces chocs sur les marchés canadiens.

Les mutations suivantes ont retenu notre attention.

- Les innovations technologiques et leurs effets considérables sur les marchés. Signalons en particulier la chute rapide des coûts du matériel informatique et de télécommunication, qui a eu des répercussions appréciables sur l'organisation des marchés. Il est devenu beaucoup plus important d'appartenir au réseau par lequel circule l'information ou à celui qui fournit une gamme particulière de services aux clients. La Banque s'intéresse tout spécialement aux incidences possibles de ces changements technologiques sur le mécanisme de transmission de la politique monétaire et sur l'emplacement futur des marchés.
- Le lancement de l'euro et l'harmonisation des lois et des règlements en Europe.
- Les modifications du cadre réglementaire, comme l'évolution des normes relatives aux fonds propres et les nouvelles méthodes de gestion des risques financiers.
- Les regroupements de plus en plus nombreux d'intermédiaires financiers et d'investisseurs sont une autre tendance que nous surveillons. Bien que cette tendance soit sans doute favorisée par d'autres facteurs comme les économies d'échelle et la dilution plus efficace des risques maintenant permises par la technologie, elle soulève, du point de vue de la formulation des politiques publiques, de nombreuses questions touchant la concurrence et les structures de marché.

Nous avons aussi étudié les incidences des systèmes de négociation électroniques sur la structure des marchés de titres de dette. Cette question est abordée dans plusieurs travaux présentés par la Banque au colloque. Deux grands thèmes sont ressortis de nos recherches.

Premièrement, l'adoption de normes de transparence communes à tous les types de marchés de titres de dette pourrait être contre-productive, surtout dans le cas des marchés de gros. Par exemple, il existe des différences structurelles notables entre les marchés dirigés par les ordres et ceux dirigés par les prix. Le niveau approprié de transparence peut aussi dépendre du degré de développement des marchés, notamment la facilité avec laquelle l'information est assimilée et le risque transféré. Les règles de transparence devraient aussi tenir compte des types d'opérations; les opérations de détail qui n'ont pas d'effet sur les marchés et recèlent peu de renseignements sont très différentes des opérations de gros qui véhiculent beaucoup d'information.

Deuxièmement, une transparence accrue des marchés n'est pas forcément souhaitable. Une plus grande transparence sur les marchés des obligations d'État ou des autres obligations pourrait réduire la liquidité, en diminuant la

capacité des courtiers à gérer leur risque de position et en empêchant ainsi une répartition efficiente des risques entre tous les opérateurs.

Ces observations nous amènent à conclure que, du point de vue de la formulation des politiques publiques, il ne serait pas optimal d'assujettir tous les marchés aux mêmes règles.

Nos recherches ont mis en évidence le fait que toute modification de la microstructure des marchés donne lieu à de nombreux arbitrages, avec leur lot de gagnants et de perdants — de sorte qu'il n'existe pas de mécanisme d'échange « optimal », comme l'ont pertinemment souligné Helen Allen de la Banque d'Angleterre et ses coauteurs de la Banque des Règlements Internationaux (2001). Cette remarque est encore plus valable dans le cas de marchés qui, comme ceux du Canada, sont dominés par un nombre relativement restreint de courtiers importants et de gros investisseurs. Notre programme de recherche vise à déterminer quels changements ne seront pas nuisibles, comme le préconise M. Greenspan, et je ne doute aucunement que les études présentées au colloque ainsi que les discussions des deux prochains jours contribueront de manière importante aux décisions à venir.

Bibliographie

Banque des Règlements Internationaux (2001). « The Changing Shape of Fixed Income Markets », document de travail n° 104, Groupe d'étude BRI sur les marchés à revenu fixe.

Section 1:
Structure des marches financiers

[Title supplied by the cataloguer]

Différences de microstructure entre les marchés d'actions et les marchés de titres d'État multicourtiers*

Toni Gravelle

Jusqu'à une date récente, les recherches relatives à la microstructure des marchés de valeurs mobilières ont surtout porté sur les marchés d'actions. Il ne faut donc pas s'étonner qu'elles aient accordé une place importante aux *modèles à asymétrie d'information*, dans lesquels un sous-ensemble d'opérateurs disposent de renseignements non publics sur la valeur attendue d'un actif. La prépondérance de ces modèles découle de l'accent qui est mis, dans les recherches concernant la microstructure des marchés, sur le processus de détermination des prix dans les marchés d'actions. Le fait que la valeur fondamentale d'une action dépende probablement de facteurs qui sont propres à l'entreprise considérée et que le public ne soit pas informé en permanence de l'évolution de ces facteurs confère un rôle prédominant à l'asymétrie d'information dans le processus de négociation.

Dans les pays développés, on observe deux grands types de marchés d'actions : les marchés aux enchères centralisés, dirigés par les ordres, et les marchés de contrepartie (*dealership markets*), dirigés par les prix. Les marchés dirigés par les ordres, qui reposent sur le recours à un carnet d'ordres, tels que la Bourse de Paris, donnent lieu à des enchères sans intermédiaire mettant en jeu deux parties. Les ordres reçus sont soit confrontés avec les ordres permanents de sens inverse qui ont été soumis

* Pour consulter la version intégrale de l'étude (publiée en anglais seulement), voir le document de travail nº 2002-9 de la Banque du Canada, qui est accessible dans le site Web de l'institution.

auparavant et réunis dans un carnet d'ordres électronique, soit inscrits dans ce carnet jusqu'à ce qu'il se présente un ordre semblable mais de sens contraire. Bien que les deux types de structures aient fait l'objet de recherches considérables, les modèles décrivant les *marchés de contrepartie* s'inspirent généralement d'un marché d'actions particulier, à savoir la Bourse de New York[1]. Parce que celle-ci est un marché de spécialistes, la plupart des modèles de contrepartie, dans les études traitant de la microstructure des marchés, prennent pour hypothèse un marché boursier à courtier unique plutôt qu'un marché à courtiers *multiples* comme le Nasdaq aux États-Unis ou la Bourse de Londres. À la différence des marchés à courtier unique comme la Bourse de New York, les marchés multicourtiers se caractérisent par la présence de teneurs de marché qui doivent se livrer concurrence pour obtenir leur part du flux des ordres[2]. En outre, les courtiers qui se font concurrence ont la possibilité de se délester des titres qu'ils ne veulent pas garder en stock en les revendant à d'autres courtiers. Ils peuvent ainsi partager leurs risques de position avec l'ensemble des teneurs de marché, au lieu d'être obligés d'attendre que se présentent des ordres émanant des investisseurs pour rééquilibrer leurs stocks, comme c'est habituellement le cas pour les spécialistes de la Bourse de New York.

L'absence d'études portant sur la microstructure des marchés multicourtiers a pris fin récemment grâce aux travaux de Lyons (1995, 1996 et 2001), de Saporta (1997), de Vogler (1997), de Hansch, Naik et Viswanathan (1998), de Reiss et Werner (1998) et de Viswanathan et Wang (2000 et 2002). Une conclusion intéressante de ces études récentes est que la façon dont les courtiers gèrent leurs stocks joue un rôle important sur ces marchés, aussi bien sous l'angle de la détermination des prix que du point de vue de la liquidité du marché. Cette conclusion a d'ailleurs fait renaître une autre branche de la recherche sur la microstructure des marchés qui est axée sur les *modèles de gestion des stocks*, dans lesquels le courtier modifie son comportement en matière de prix et de transactions afin de ramener son stock au niveau souhaité. Les nouveaux aperçus produits par cet ensemble de recherches partent de l'hypothèse que les courtiers sont réfractaires au

---

1. La Bourse de New York a en fait une structure hybride qui combine dans un seul système de négociation un mécanisme dirigé par les ordres et une fonction de contrepartie assurée par un courtier unique, le « spécialiste ».

2. Les spécialistes de la Bourse de New York sont eux aussi confrontés à une concurrence de ce genre. Ils doivent composer avec le carnet d'ordres, qui indique tous les ordres permanents à cours limité. Cependant, la concurrence se fait dans une certaine mesure aux conditions du spécialiste. C'est-à-dire que, comme celui-ci observe tous les ordres d'achat et de vente relatifs à l'action dont il a la charge (y compris ceux qui sont inscrits dans le carnet d'ordres), il peut établir les cours acheteur et vendeur en fonction de cette information.

risque et qu'ils se livrent à des transactions de nature stratégique de manière à tirer de l'information de leurs concurrents.

On ne peut manquer d'être frappé, lorsqu'on examine les recherches effectuées dans ce domaine, par le peu d'attention portée à la microstructure des marchés obligataires — et ce, malgré la taille et l'importance des marchés de titres émis par des États souverains, qui forment habituellement le plus gros segment du marché des obligations ou des titres à revenu fixe dans les pays développés. Heureusement, les marchés de titres d'État sont structurés, dans la plupart de ces pays, sous la forme de marchés multicourtiers et fonctionnent à bien des égards comme les marchés d'actions multicourtiers qui ont récemment fait l'objet de recherches. Il existe cependant plusieurs différences importantes entre les marchés d'actions et les marchés de titres d'État qui pourraient faire en sorte que les conclusions de ces recherches ne soient pas applicables aux seconds. L'un de nos objectifs est de déterminer les différences qui existent entre les deux types de marchés afin de mieux comprendre les facteurs qui influent sur la liquidité et l'efficience des marchés de titres d'État. Ainsi qu'il ressort de Gravelle (1999) et d'une étude de la Banque des Règlements Internationaux publiée en 2001, le bon fonctionnement des marchés de titres d'État joue un rôle clé dans le maintien de la stabilité du système financier.

Nous commençons par examiner les différences entre les caractéristiques inhérentes aux marchés d'actions et aux marchés de titres d'État, comme la prédominance de l'information publique ou de l'information privée, l'échéance des valeurs et les possibilités de couverture. Alors qu'il est naturel de faire l'hypothèse d'une asymétrie de l'information dans les marchés d'actions, il n'en va pas de même pour les marchés de titres d'État. Les prix de ces derniers fournissent la structure par échéance des taux d'intérêt sûrs sous-jacents. Ces taux dépendent eux-mêmes de facteurs macroéconomiques au sujet desquels les investisseurs ne disposent pas d'information privée. Sur les marchés de titres d'État, l'information non publique sur la valeur (« fondamentale » attendue) d'un actif (Cao et Lyons, 1999, emploient l'expression *payoff-relevant private information*) joue vraisemblablement un rôle relativement secondaire dans le comportement des opérateurs en matière de transactions. Par conséquent, l'une des différences entre les actions et les titres d'État est la quantité d'information privée (ou privilégiée) liée à la valeur anticipée des actifs qui est incorporée à chaque type de titre. On peut supposer sans risque de se tromper, aux fins de la modélisation, que les courtiers en titres d'État ne détiennent aucune information privée liée à la valeur anticipée, tandis que les courtiers en actions possèdent de tels renseignements. Il en résulte que les modèles usuels à asymétrie d'information qui reposent sur le comportement d'investisseurs mieux informés que les courtiers se prêtent probablement

mal à la représentation des conditions de négociation sur le marché des titres d'État.

La durée à courir jusqu'à l'échéance influe aussi sur les décisions des opérateurs et, par contrecoup, sur les caractéristiques relatives des marchés en matière de liquidité. Les actions ne sont assorties d'aucune échéance, alors que les titres d'emprunt des États ont une échéance déterminée. Une structure d'échéances déterminées implique que les investisseurs peuvent, au choix, attendre la date d'échéance *connue* pour liquider leur position ou le faire avant cette date en recourant au marché secondaire. Un titre d'État offre à l'investisseur la possibilité de fixer la période de détention du titre. Aussi existe-t-il deux types d'investisseurs sur ce marché : ceux qui achètent des valeurs pour les conserver jusqu'à l'échéance et ceux qui se livrent à des opérations de portefeuille. L'existence d'acheteurs de titres d'État qui ne souhaitent pas vendre signifie que l'offre de titres disponibles pour effectuer des transactions — *l'offre effective* — est inférieure à l'encours total des titres, alors que ce n'est pas le cas pour les actions[3]. En outre, à mesure que l'échéance du titre se rapproche, son offre effective diminue, ce qui a un effet négatif sur la liquidité du marché.

L'une des caractéristiques importantes des stocks de titres d'État comparativement aux stocks d'actions est que les opérateurs disposent d'un bien plus grand nombre de possibilités de couverture dans le premier cas. Les teneurs de marché peuvent emprunter ou prêter le même titre sur le marché des pensions ou des prêts, ils peuvent prendre une position inverse sur une obligation presque identique (présentant une duration similaire) ou encore couvrir leur position au moyen d'un contrat à terme normalisé. Les teneurs de marchés d'actions ont beaucoup moins de choix, sauf pour les titres négociés très activement, pour couvrir une position sur une action particulière. Le seul recours dont ils disposent, souvent, pour agir sur leur risque de position consiste à rééquilibrer leur stock. Cette plus grande facilité qu'ont les teneurs de marchés de titres d'État à se couvrir contre les variations de prix, par rapport à leurs homologues des marchés d'actions, permet aux premiers de tolérer des extrêmes plus prononcés, en matière de stocks, que les seconds. Il convient d'en tenir compte lorsqu'on veut modéliser le comportement des teneurs de marchés d'actions, par rapport à

3. À noter que certaines entreprises choisissent de garder en portefeuille (ou de racheter) une proportion de leurs propres actions, de sorte que le volume d'actions disponible pour les investisseurs peut différer du montant total émis. Toutefois, comme leur but, en l'occurrence, est de maximiser le cours de leurs actions, ces entreprises prennent soin de ne pas en réduire l'offre au point de nuire à la liquidité du titre. De plus, il faut bien comprendre que l'offre effective de titres d'État découle du comportement de maximisation de l'utilité des investisseurs, et non de celui de l'émetteur.

leurs homologues des marchés de titres d'État, en matière de gestion de stock.

La troisième section de l'étude montre qu'il existe de subtiles différences structurelles entre les marchés de contrepartie, selon qu'il s'agit de titres d'État ou d'actions. Dans le cas des actions, les marchés de contrepartie (comme la Bourse de Londres et le Nasdaq) sont centralisés, alors que les marchés de titres d'État multicourtiers sont décentralisés. Les deux types de marchés se distinguent par le volume d'information accessible au public (clients et courtiers) sous forme regroupée, c'est-à-dire sur un même écran où les données sur les prix et les transactions de l'ensemble des courtiers peuvent être consultées. Ainsi, les cours des courtiers actifs au Nasdaq sont généralement accessibles au public sous forme regroupée, par exemple dans une seule page de Bloomberg. Par contre, les investisseurs sur les marchés de titres d'État ne peuvent déterminer facilement à chaque instant quel est l'écart le plus favorable entre les cours acheteur et vendeur offerts par les courtiers. En principe, pour déterminer quel courtier offre le meilleur prix dans un marché décentralisé, il n'existe qu'un seul moyen : communiquer directement avec chacun d'eux. Cependant, sur les marchés américains et européens de titres d'État, des systèmes de négociation électroniques comme TradeWeb et BondVision ont accru le degré de centralisation, puisqu'ils permettent aux investisseurs de consulter sur un même écran, sous forme regroupée, les divers prix offerts par de multiples courtiers[4]. Grâce à ces plateformes de négociation électroniques, les investisseurs peuvent solliciter simultanément un certain nombre de courtiers pour connaître leurs prix, sans avoir à communiquer à tour de rôle avec eux par téléphone (comme cela se fait habituellement), puis effectuer électroniquement une transaction avec celui de leur choix[5].

---

4. Ces systèmes, qui s'appliquent au compartiment public des marchés de titres d'État, ne doivent pas être confondus avec les systèmes électroniques des courtiers intermédiaires, comme EuroMTS et eSpeed, qui relient entre eux les courtiers en valeurs mobilières.

5. Bien qu'ils permettent des gains sensibles de temps et d'efficacité sur le plan opérationnel (tout particulièrement en simplifiant les opérations de post-marché par le traitement intégré des transactions), ces systèmes électroniques dirigés par les prix ne modifient pas le mode d'interaction des investisseurs avec les courtiers. Ils représentent tout simplement une automatisation du mode d'interaction faisant appel aux lignes téléphoniques. De plus, les investisseurs du marché des titres d'État (et les courtiers) qui font appel à ces plateformes électroniques demeurent préoccupés par la minimisation de l'effet des transactions de montant élevé sur les cours.

Dans la quatrième section, nous examinons les différences entre les marchés d'actions et de titres d'État multicourtiers sous l'angle de la transparence[6]. Les marchés d'actions de ce type, comme le Nasdaq et la Bourse de Londres, sont généralement plus transparents que les marchés de titres d'État. Cela est dû en partie à leur centralisation, les cours affichés par les courtiers étant regroupés dans un même écran. Étant donné la décentralisation de la plupart des marchés de titres d'État, le public n'a généralement pas accès à une information regroupée sur les prix avant une transaction. Par conséquent, les facteurs clés qui influent sur la transparence des marchés de contrepartie sont l'existence d'un système qui regroupe (électroniquement) les prix des divers courtiers et l'accessibilité de ces données aux personnes susceptibles de participer aux marchés. Cependant, étant donné qu'une caractéristique de ces systèmes est la possibilité de communiquer (électroniquement aux fournisseurs d'information) les cours indicatifs affichés par les courtiers qui participent au système, l'avènement récent de systèmes électroniques multicourtiers dans le compartiment public des marchés de titres d'État a eu pour effet d'accroître le regroupement de l'information et, donc, la transparence de ces marchés, en amont des transactions, aux États-Unis et en Europe.

Nous étudions aussi à la quatrième section l'effet potentiel d'une transparence accrue sur les marchés de contrepartie, en vue de déterminer si les exigences de transparence imposées par les organismes de réglementation aux marchés d'actions et aux marchés de titres d'État devraient différer selon le type de marché. Il existe une tension bien connue entre la transparence en aval des transactions, d'une part, et la liquidité du marché et les coûts de transaction, d'autre part. Une plus grande accessibilité de l'information en aval des transactions, dans le compartiment public des marchés de contrepartie, n'est pas nécessairement bénéfique à l'ensemble du marché, puisqu'elle influe sur la capacité des teneurs de marché de mener à bien leurs activités de partage des risques de position. Cet effet sur les teneurs de marché explique en partie l'approche différente qu'ont retenue diverses autorités en ce qui concerne la transparence du marché des actions en aval des transactions. On comprend mieux les arguments invoqués en faveur d'une déclaration retardée des transactions de

6. Signalons que le marché est généralement plus transparent lorsque les investisseurs disposent de plus d'information sur ses mécanismes internes de négociation. On considère qu'un marché de contrepartie est transparent en amont des transactions lorsque les opérateurs (clients et courtiers) peuvent observer directement tous les cours vendeur et acheteur affichés par les teneurs de marché ou, à tout le moins, les meilleurs cours. Un marché est transparent en aval des transactions si les opérations qui viennent d'être effectuées sont toutes déclarées immédiatement au public.

montant élevé à la Bourse de Londres, dont traitent O'Hara (1995, p. 258-259) ainsi que Board et Sutcliffe (1995).

Le degré optimal de transparence en aval des transactions est susceptible de varier en fonction de la sensibilité des teneurs de marché aux risques de révélation. Les teneurs de marché qui exécutent des ordres importants ont tendance à être particulièrement sensibles à ce qu'on appelle les « risques de révélation de Hirshleifer » (Lyons, 1996; Naik, Neuberger et Viswanathan, 1999). Étant donné que les risques de révélation rendent de plus en plus coûteuse la gestion de leurs stocks, les teneurs de marché doivent répercuter ces coûts supplémentaires sur les investisseurs. Plus une transaction est grosse, ou moins les transactions sont fréquentes, et plus les teneurs de marché sont exposés aux risques de révélation. Tout compte fait, ce sont les investisseurs obligés d'effectuer des opérations relativement importantes qui en paient le prix, puisqu'ils doivent recourir à un marché où la liquidité assurée par les teneurs de marché coûte plus cher (l'écart entre les cours acheteur et vendeur étant plus élevé, par exemple). Comme les investisseurs sur les marchés de titres d'État sont principalement de grands investisseurs institutionnels, par opposition aux marchés d'actions, où les petits investisseurs occupent une place prépondérante, il est probable qu'une moins grande transparence en aval des transactions serait souhaitable dans le compartiment public des marchés de titres d'État, comparativement à ce qu'on observe actuellement sur les marchés d'actions multicourtiers.

La cinquième section de l'étude traite des facteurs qui sous-tendent la relation entre la taille des transactions intercourtiers et la gestion par les teneurs de marché de leur risque de position. Elle fait ressortir les lacunes de la littérature à cet égard. Les données montrent que les courtiers en titres d'État et autres valeurs mobilières tendent à recourir presque exclusivement aux courtiers intermédiaires lorsqu'ils effectuent des opérations entre eux, alors que, sur les marchés des changes, les courtiers se livrent plutôt à des transactions bilatérales. De plus, les données indiquent que, proportionnellement, le courtage intermédiaire joue un rôle plus important sur les marchés de titres d'État que sur les marchés d'actions. Ces faits stylisés s'expliquent peut-être en partie par les différences observées entre ces marchés pour ce qui est du rythme d'arrivée, de la taille et de la fréquence des ordres des clients.

Les courtiers réfractaires au risque, en particulier ceux qui sont confrontés à une plus grande variabilité de la taille des ordres ou du rythme auquel ils affluent, auront probablement davantage besoin de services de gestion du risque de position. Ils se voient obligés de choisir entre l'incertitude entourant le rythme d'arrivée des ordres des clients et la certitude que leur offre le marché des opérations entre courtiers. Ils sont également plus

susceptibles de préférer l'anonymat des transactions effectuées par l'entremise des courtiers intermédiaires aux opérations directes entre courtiers (où le nom des parties est indiqué) si l'ordre est d'une taille suffisante pour provoquer une variation du marché. Par conséquent, le fait que les teneurs de marchés de titres d'État reçoivent des ordres qui sont, par rapport au niveau souhaité de leur stock (compte tenu du risque), plus importants et moins fréquents que cela n'est le cas pour leurs homologues des marchés d'actions, se traduit par un recours accru aux courtiers intermédiaires dans le cas des titres d'État.

Par ailleurs, les teneurs de marchés de titres d'État sont mieux armés pour gérer les risques de position et paraissent moins sensibles aux variations de leurs stocks. D'après les données, l'ampleur des déséquilibres de stock des teneurs du marché des titres d'État au Royaume-Uni n'influe pas sur les prix qu'ils affichent, ce qui porte à croire qu'ils ne gèrent pas leurs stocks de façon très dynamique. Par rapport aux teneurs de marchés d'actions, ceux qui jouent le même rôle sur les marchés de titres d'État ont plusieurs possibilités de couverture (contrats à terme normalisés ou opérations de pension, par exemple), ce qui leur permettrait de gérer moins activement leurs stocks de titres. En conséquence, les teneurs de marchés de titres d'État peuvent tolérer des écarts plus grands par rapport au niveau souhaité de leurs stocks et sont moins susceptibles de recourir aux courtiers intermédiaires. Cela est contraire aux indications selon lesquelles les teneurs de marchés de titres d'État font davantage appel aux courtiers intermédiaires que les teneurs de marchés d'actions.

Cette contradiction s'explique peut-être par le fait que, pour pouvoir assurer de façon concurrentielle la liquidité du compartiment public du marché des titres d'État, les teneurs de marché doivent pouvoir tolérer des déséquilibres plus marqués de leurs stocks *et aussi* se livrer à des transactions avec les autres courtiers. Plus précisément, même si les teneurs de marchés de titres d'État attendent que le déséquilibre de leurs stocks soit plus important avant de s'engager dans de telles transactions, ils concluent relativement souvent des opérations les uns avec les autres, parce que la dynamique des ordres portant sur les titres d'État se traduit par des déséquilibres de stock fréquents et très prononcés. En outre, les opérations entre courtiers permettent d'obtenir de l'information. En effet, les courtiers peuvent soit essayer de se renseigner sur le flux des ordres dans l'ensemble du marché en observant ceux qui transitent par tous les réseaux de courtage intermédiaire[7], soit

7. Lyons (1996) émet l'opinion que les courtiers intermédiaires jouent un rôle dans le processus d'extraction de l'information sur les marchés des changes. Les marchés de titres d'État sont très similaires à ces derniers sur le plan du flux d'information et de la dynamique d'arrivée des ordres.

conclure des transactions avec leurs homologues pour avoir une idée de la profondeur du marché à un cours donné.

En résumé, bien que les marchés d'actions et les marchés de titres d'État multicourtiers soient dotés en apparence de structures similaires, l'étude démontre qu'il existe entre eux des différences susceptibles d'influer sensiblement sur le comportement des teneurs de marché en matière de transactions et, de ce fait, de se répercuter sur la liquidité assurée par ces derniers. En outre, les décideurs publics devraient prendre garde à ne pas appliquer automatiquement la même réglementation aux marchés d'actions et aux marchés de titres d'État, puisque ces règles pourraient en fait nuire aux investisseurs qu'elles visent à servir.

Bibliographie

Banque des Règlements Internationaux (2001). « The Implications of Electronic Trading in Financial Markets », publication n° 16, Comité sur le système financier mondial.

Board, J., et C. Sutcliffe (1995). « The Effects of Trade Transparency in the London Stock Exchange », rapport commandé par la Bourse de Londres.

Cao, H., et R. K. Lyons (1999). « Inventory Information », communication présentée à l'assemblée de la Western Financial Association. Document de travail paru en janvier 2002.

Gravelle, T. (1999). « Liquidity of the Government of Canada Securities Market: Stylized Facts and Some Market Microstructure Comparisons to the United States Treasury Market », document de travail n° 99-11, Banque du Canada.

Hansch, O., N. Y. Naik et S. Viswanathan (1998). « Do Inventories Matter in Dealership Markets? Evidence from the London Stock Exchange », *The Journal of Finance*, vol. 53, n° 5, p. 1623-1656.

Lyons, R. K. (1995). « Tests of Microstructural Hypotheses in the Foreign Exchange Market », *Journal of Financial Economics*, vol. 39, n^{os} 2-3, p. 321-351.

——— (1996). « Optimal Transparency in a Dealer Market with an Application to Foreign Exchange », *Journal of Financial Intermediation*, vol. 5, n° 3, p. 225-254.

——— (2001). *The Microstructure Approach to Exchange Rates*, Cambridge (Massachusetts), MIT Press.

Naik, N. Y., A. Neuberger et S. Viswanathan (1999). « Trade Disclosure Regulation in Markets with Negotiated Trades », *Review of Financial Studies*, vol. 12, n° 4, p. 873-900.

O'Hara, M. (1995). *Market Microstructure Theory*, Cambridge (Massachusetts), Blackwell Publishers Inc.

Reiss, P. C., et I. M. Werner (1998). « Does Risk Sharing Motivate Interdealer Trading? », *The Journal of Finance*, vol. 53, nº 5, p. 1657-1703.

Saporta, V. (1997). « Which Inter-Dealer Market Prevails? An Analysis of Inter-Dealer Trading in Opaque Markets », document de travail nº 59, Banque d'Angleterre.

Viswanathan, S., et J. J. D. Wang (2000). « Inter-Dealer Trading in Financial Markets », document de travail, Fuqua School of Business, Duke University.

——— (2002). « Market Architecture: Limit-Order Books versus Dealership Markets », *Journal of Financial Markets*, vol. 5, nº 2, p. 127-167.

Vogler, K.-H. (1997). « Risk Allocation and Inter-Dealer Trading », *European Economic Review*, vol. 41, nº 8, p. 1615-1634.

Commentaires

Jos R. Heuvelman

Mes commentaires ne seront pas de nature scientifique; ils doivent plutôt être considérés comme des observations qui, je l'espère, fourniront certaines pistes aux chercheurs qui s'intéressent à la microstructure des marchés financiers.

Dans son étude, Toni Gravelle examine les différences de microstructure entre les marchés d'actions et les marchés de titres à revenu fixe. La littérature consacrée aux premiers marchés, que ceux-ci reposent sur l'intermédiation de courtiers ou sur un mécanisme d'enchères, est abondante, mais on a beaucoup moins étudié les seconds. Il n'y a là rien d'étonnant, compte tenu du volume limité de données disponibles. Les marchés de titres à revenu fixe sont des marchés de contrepartie, de sorte qu'ils pourraient ressembler à certains marchés d'actions, le Nasdaq par exemple.

Il convient donc de se demander si les modèles et les résultats des recherches portant sur les marchés d'actions sont applicables aux titres à revenu fixe. L'étude vise à répondre à cette question en analysant les différences entre les deux types de marchés.

Gravelle fait valoir qu'une importante différence tient à l'existence de renseignements d'initiés sur les marchés d'actions et à leur absence des marchés de titres à revenu fixe. Je suis d'accord dans le deuxième cas : il n'y a à peu près aucun renseignement privé sur le second type de marché, mis à part certaines données sur les flux de transactions que les courtiers tirent de leurs activités sur le marché secondaire. J'ai été toutefois étonné d'apprendre que les renseignements d'initiés jouent un rôle dominant sur le marché des actions. Les avis diffèrent évidemment selon les parties, mais j'ai peine à croire que la possession d'information non divulguée soit le

principal motif des transactions, en particulier si l'on tient compte de l'importance relative des investisseurs particuliers sur les marchés boursiers.

Gravelle traite aussi de la différence de nature des titres. Étant donné qu'à la différence des actions, les obligations ont une échéance déterminée, elles attirent une certaine catégorie d'investisseurs : ceux qui conservent jusqu'à l'échéance les titres achetés. La présence de ces investisseurs réduit l'offre effective qui est disponible pour le marché secondaire et rend plus difficile la tenue d'un carnet pour les teneurs de marché. Il vaut la peine de souligner qu'une situation analogue existe sur les marchés d'actions, même si c'est pour des raisons différentes (principalement d'ordre stratégique). Pas plus tard que cette semaine, Morgan Stanley Capital International a même apporté un changement fondamental à ses indices pour tenir compte du fait que l'offre effective peut être sensiblement différente du montant émis à l'origine. Dans certains pays, celle-ci est inférieure à 50 %, alors que la moyenne est de 85 %!

Une différence de nature peut-être plus fondamentale entre les actions et les obligations tient au fait que le profil de risque d'une obligation n'est pas constant dans le temps. Une obligation à dix ans, par exemple, deviendra une obligation à neuf ans dans douze mois. Une action particulière, par contre, sera la même dans un an que maintenant, c'est-à-dire que ses caractéristiques de risque ne changent pas. Étant donné que les teneurs de marché gèrent l'exposition au risque plutôt que les titres considérés individuellement, ce facteur influe sur la manière dont ils gèrent leurs stocks d'actions et de titres à revenu fixe.

Les marchés obligataires se distinguent aussi des marchés d'actions par leur décentralisation, laquelle peut se traduire par la coexistence de prix différents pour la même obligation, chose qui est peu probable dans le cas des actions en raison de la centralisation de l'information sur les prix. Il y a lieu toutefois de ne pas exagérer cette différence, pour plusieurs raisons. Les investisseurs du marché obligataire sont généralement des opérateurs avertis, qui disposent de plus d'une source de renseignements sur les prix, et ce phénomène s'accentue depuis l'arrivée des plateformes électroniques affichant les prix de plusieurs courtiers, comme TradeWeb. En outre, les corrélations sont beaucoup plus importantes sur les marchés obligataires que sur les marchés boursiers. Les contrats à terme sur les obligations d'État se négocient en bourse, c'est-à-dire sur un marché entièrement centralisé. Chaque opérateur connaît exactement le prix des contrats à terme, à tout moment. Étant donné les fortes corrélations qui existent sur les marchés obligataires, un investisseur averti a une assez bonne idée du prix auquel devraient se situer les obligations à dix ans, par exemple.

Le dernier point que j'aborderai est celui de la transparence. Gravelle soutient que, vu les différences de nature entre les deux marchés examinés, le niveau de transparence nécessaire doit aussi être différent. De façon générale, on peut affirmer que, lorsque la transparence varie, certains opérateurs y gagnent et d'autres y perdent. Par conséquent, ceux qui ont des intérêts établis sont fortement incités à s'opposer au changement. Le niveau actuel de transparence sur les marchés boursiers résulte principalement de la réglementation. À l'opposé, la plupart des marchés obligataires ne sont guère réglementés à ma connaissance. Or, le milieu des courtiers n'est probablement pas le plus susceptible d'œuvrer pour une plus grande transparence. L'impulsion en faveur d'une transparence accrue est surtout venue de Michael Bloomberg et de ses associés. Par conséquent, une différence importante entre les marchés obligataires et les marchés boursiers est le niveau de réglementation. Il ne faut pas négliger ce facteur lorsqu'on évalue la transparence des deux marchés.

Je suis d'accord avec la conclusion de l'étude selon laquelle il existe de nombreuses différences entre les marchés obligataires et les marchés d'actions, même ceux qui sont fondés sur l'intermédiation de multiples courtiers. Il faut donc faire preuve de prudence avant d'appliquer aux marchés obligataires les conclusions des recherches portant sur les marchés d'actions. J'ajouterai cependant une observation : les marchés obligataires font l'objet d'un mouvement de centralisation. Nous nous trouvons actuellement dans une situation hybride. Il serait intéressant d'avoir des avis sur la direction que prend ce processus et les facteurs qui en détermineront l'issue. Peut-être pouvons-nous tirer certains enseignements des marchés d'actions.

Enfin, l'étude repose sur l'hypothèse que les organismes de réglementation ont un rôle à jouer sur les marchés de titres à revenu fixe. Mais a-t-on besoin réellement de leur intervention, ou devons-nous laisser le jeu de la concurrence créer des conditions de négociation optimales sur ces marchés?

Discussion générale*

Richard Lyons fait remarquer que, sur les marchés des changes, la part des opérations entre cambistes conclues par l'entremise de courtiers intermédiaires avoisinait 50 % jusqu'à récemment. Cela était vrai tout au long des années 1990, période à laquelle remontent la majeure partie des travaux empiriques consacrés aux marchés des changes. Des rapports récents de la Banque des Règlements Internationaux indiquent qu'à la fin de l'an dernier, la proportion des transactions entre cambistes qui passent par les courtiers intermédiaires avait grimpé à environ 90 %. On a ainsi assisté en quelques années à une évolution très rapide en faveur des courtiers intermédiaires et au détriment des opérations bilatérales entre cambistes. Le marché est maintenant plus concentré. D'après Lyons, il y a aujourd'hui moins de cambistes, ce qui va à l'encontre des résultats de Saporta (1997), que l'auteur mentionne. Lyons demande à Toni Gravelle si, à son avis, cette série chronologique pourrait aider à éclairer les questions étudiées et s'il comprend pourquoi le nombre de cambistes a diminué, contrairement à ce que laissaient prévoir les résultats de Saporta.

Gravelle répond que la série chronologique se rapproche d'une expérience de contrôle (où un seul titre est échangé). Il serait donc intéressant de voir ce qui a changé avec le temps. Il soupçonne que l'arrivée, sur les marchés de titres, de services de courtage électroniques a fait baisser les coûts de transaction, ce qui expliquerait en partie la hausse de la part des opérations qui passent par les courtiers intermédiaires sur les marchés de titres à revenu fixe. En ce qui concerne les divergences avec les résultats de Saporta, Gravelle dit qu'il devra y réfléchir.

* Le présent sommaire a été rédigé par Serge Boisvert.

Jos Heuvelman mentionne qu'il s'est livré récemment à un petit sondage auprès de sept gros courtiers sur le marché des titres du Trésor américain et de sept courtiers importants sur le marché des obligations d'État européennes. Il leur a demandé dans quelle proportion ils avaient recours à des courtiers intermédiaires et quelle part de leurs opérations ils concluaient directement avec leurs homologues sur ces marchés. Chacun d'entre eux lui a répondu qu'il faisait toujours appel aux courtiers intermédiaires.

Asani Sarkar demande comment les différences entre les marchés d'actions et les marchés d'obligations d'État se manifestent dans les données. Selon lui, les recherches effectuées à ce sujet ont montré qu'il existait beaucoup de similitudes dans les relations empiriques. Si l'on examinait les propriétés temporelles de la liquidité des marchés d'obligations d'État et des marchés d'actions, on constaterait qu'elles sont fort similaires. Par exemple, le jour de la semaine exerce des effets tout à fait semblables, et on observe une structure d'autocorrélation similaire pour les écarts entre les cours acheteur et vendeur et des types de relations analogues entre les rendements et les écarts. Sarkar aimerait connaître ce qu'en pense l'auteur.

Gravelle dit s'être penché sur le flux des ordres provenant des clients. Si l'on prenait deux courtiers, l'un actif sur les marchés d'actions et l'autre sur les marchés de titres d'État, on noterait d'énormes différences entre les flux d'ordres. Beaucoup de courtiers en actions ont des ententes préférentielles et sont intégrés verticalement. Ils ont un lien privilégié avec un courtier intermédiaire, de sorte que le flux des ordres qu'ils acheminent à ce dernier est relativement constant ou homogène, alors qu'il en va tout autrement pour les courtiers en titres d'État (dont les ordres sont très peu fréquents, mais de montant élevé). Lorsque de nouvelles données paraissent sur l'état de l'économie, les ordres vont tous dans le même sens (uniquement des achats ou seulement des ventes). Gravelle signale qu'il faudrait examiner le brouillard des courtiers pour avoir une idée des modifications du flux d'ordres qui pourraient expliquer les différences d'écart entre les cours acheteur et vendeur, la profondeur et la robustesse de ces marchés.

Bibliographie

Saporta, V. (1997). « Which Inter-Dealer Market Prevails? An Analysis of Inter-Dealer Trading in Opaque Markets », document de travail n° 59, Banque d'Angleterre.

Existe-t-il une structure de marché optimale?*

Nicolas Audet, Toni Gravelle et Jing Yang

Les organismes de réglementation et les exploitants de plateformes de négociation (en particulier les bourses établies) reconnaissent de plus en plus que la capacité d'un marché à attirer les flux d'ordres dépend essentiellement de la façon dont son mécanisme d'échange est conçu. Pour comprendre les raisons pour lesquelles les investisseurs choisissent un marché plutôt qu'un autre pour effectuer leurs opérations sur un titre particulier, il faut établir quels attributs du marché sont déterminants. En outre, la capacité des divers mécanismes d'échange à abaisser les coûts de transaction que doivent assumer les investisseurs est fortement tributaire des caractéristiques de ces derniers, c'est-à-dire de leurs besoins en matière d'exécution. Comme les investisseurs recherchent la « meilleure exécution possible » pour leurs ordres, et que ce concept englobe bien des aspects (cours auquel l'ordre est exécuté, incidence de la transaction sur le marché, immédiateté, moment où la transaction s'effectue, anonymat et commissions), il n'est pas surprenant que les investisseurs fassent appel à différentes plateformes de négociation en fonction des aspects qu'elles combinent.

Notre étude cherche à répondre à la question suivante : si les clients pouvaient choisir *ex ante* la structure du marché, laquelle privilégieraient-ils pour leurs transactions? Autrement dit, d'après quels critères les opérateurs optent-ils pour un marché de contrepartie (*dealership market*) plutôt que

* Pour consulter la version intégrale de l'étude (publiée en anglais seulement), voir le document de travail nº 2002-33 de la Banque du Canada, qui est accessible dans le site Web de l'institution.

pour un marché fondé sur l'utilisation d'un carnet d'ordres? Nous analysons aussi comment certaines caractéristiques du cadre de négociation et des transactions des clients influent sur le choix du mécanisme d'échange.

Malgré l'apparition de nouveaux systèmes de négociation ayant réussi à s'approprier une proportion importante des opérations sur titres, peu d'études théoriques ou empiriques ont porté sur les facteurs qui dictent le choix des donneurs d'ordres. Le fait que les investisseurs acheminent leurs ordres à différents systèmes de négociation (Conrad, Johnson et Wahal, 2001) a suscité peu d'intérêt auprès des chercheurs. La plupart des auteurs ne modélisent qu'un mécanisme d'échange et se contentent souvent d'évaluer son efficience à la lumière du processus de détermination des prix. O'Hara (1995) présente une revue des travaux de modélisation consacrés aux marchés de contrepartie et aux marchés fondés sur la confrontation continue d'ordres dans un carnet central. Toutefois, en raison de la grande diversité des méthodes de modélisation employées, les conclusions des travaux recensés sont difficilement comparables.

Bien qu'il puisse être utile d'étudier quelle structure de marché répond le mieux aux attentes des investisseurs en matière d'exécution des ordres, il n'est pas facile en règle générale d'analyser la structure des marchés de contrepartie et des marchés reposant sur un carnet d'ordres à cours limité dans un cadre unifié, fondé sur les méthodes standard de modélisation de la microstructure des marchés. Les études empiriques comportant des comparaisons entre les marchés soulèvent également de grandes difficultés, car les structures réelles sont plus complexes que les modèles sur lesquels s'appuient les tests empiriques. De plus, la plupart de ces comparaisons se basent essentiellement sur une mesure des écarts entre les cours acheteur et vendeur, qui ne constituent qu'un aspect de la qualité d'exécution des ordres. Elles ne tiennent généralement pas compte des autres caractéristiques de la qualité d'exécution qui pourraient expliquer la coexistence de diverses structures de marché. Les recherches empiriques sont aussi limitées par le manque de données détaillées concernant les changements de régime survenus dans la structure du marché; de telles données permettraient aux chercheurs de valider plus directement certaines hypothèses théoriques (pour en savoir plus long, voir Madhavan, 2000).

Afin d'analyser la structure de marché optimale pour les opérateurs, nous présentons un modèle computationnel multi-agents applicable à la fois aux marchés de contrepartie et aux marchés reposant sur la confrontation d'ordres à cours limité (voir LeBaron, 1999, 2001 et 2002, pour un survol des modèles basés sur l'interaction d'agents). Les modèles de ce type commencent là où s'arrêtent les modèles théoriques relatifs à la microstructure des marchés, en ce sens qu'ils permettent d'examiner des problèmes qui ne peuvent être résolus à partir d'une représentation purement

théorique. La méthode de simulation multi-agents que nous utilisons a pour assise structurelle un modèle analytique du comportement d'opérateurs artificiels. L'un de nos objectifs est de montrer que l'approche des marchés financiers artificiels peut servir à l'examen de questions touchant la structure des marchés[1].

Le cadre d'analyse de nos simulations multi-agents repose sur une modélisation de la microstructure des marchés. Sur de nombreux marchés d'actions, notamment la Bourse de Toronto et la Bourse de Paris, les opérations s'exécutent par l'entremise de carnets d'ordres électroniques où des ordres à cours limité sont mis en correspondance de façon continue. Nous avons donc modélisé ce type de marché comme un mécanisme de doubles enchères, vers lequel les opérateurs acheminent leurs ordres d'achat et de vente. Le système de transaction détermine les cours par la confrontation des offres et des demandes. Tous les opérateurs réfractaires au risque sont rationnels et cherchent à maximiser l'espérance de l'utilité découlant de l'exécution des ordres. Dans la mesure où il est le dernier acheteur ou vendeur en lice, l'opérateur connaît l'incidence de ses ordres sur les cours et agit en conséquence.

Nous avons ensuite modélisé en deux étapes le processus d'échange sur l'autre type de marché considéré, afin de rendre compte d'une caractéristique institutionnelle importante des marchés de contrepartie tels que les marchés de devises et de titres à revenu fixe. Dans un premier temps, les courtiers en valeurs négocient avec des investisseurs rationnels dont les opérations sont motivées par des chocs de portefeuille. Ils affichent des cours acheteur et vendeur auxquels ils s'engagent à échanger toute quantité. Après avoir pris connaissance du choc que subit son portefeuille, l'investisseur communique au courtier la taille de l'ordre qu'il désire exécuter aux cours indiqués par ce dernier. Dans un deuxième temps, les courtiers réfractaires au risque passent par les réseaux électroniques exploités par les courtiers intermédiaires pour conclure des transactions avec d'autres courtiers et ainsi se délester du risque de position assumé.

Durant la première étape du processus d'échange, les courtiers se livrent une concurrence « à la Bertrand » sur les prix pour attirer les flux d'ordres des

---

1. Cette approche ne doit pas être confondue avec la méthode expérimentale, où l'on analyse le comportement de participants humains dans des conditions de laboratoire, ainsi que le font Bloomfield et O'Hara (1999 et 2000), Flood et coll. (1999) et Theissen (2000). Bien que des études comme celles-là permettent également de se pencher sur les effets de changements dans la structure du marché sur des mesures de la qualité d'exécution des ordres, leurs conclusions présentent l'inconvénient d'être sensibles aux conditions expérimentales retenues, à la méthode de sélection des participants et à la façon dont ceux-ci apprennent les règles du jeu.

clients. La seconde étape, qui se déroule entre courtiers, est modélisée par un mécanisme de confrontation d'ordres à cours limité identique à celui qui sert à représenter la structure du marché centralisé dirigé par les ordres, décrite ci-dessus. À cette étape, toutefois, les opérations interviennent exclusivement entre les courtiers et sont motivées par le désir de ceux-ci de rétablir leurs stocks aux niveaux désirés. Les courtiers connaissent l'incidence de leurs ordres sur leur part de la rente totale disponible et cherchent à maximiser cette part. Ce processus d'échange en deux étapes signifie que le marché de contrepartie combine en fait deux structures. Par ailleurs, la stratégie de prix adoptée par les courtiers à l'égard des investisseurs à la première étape de l'échange est fonction du cadre de négociation dans lequel se déroulera la deuxième étape.

Nous comparons le bien-être d'investisseurs rationnels qui ont recours à un marché de contrepartie au bien-être de ceux qui acheminent des ordres à cours limité à un marché centralisé. Bien que les décideurs publics et les concepteurs des marchés s'intéressent habituellement à la qualité d'exécution des ordres associée aux diverses structures de marché, nous postulons que la nature multidimensionnelle de la qualité d'exécution peut être entièrement prise en compte par son incidence sur le bien-être des investisseurs. Nous avons choisi un cadre d'analyse où des investisseurs (les clients) maximisant leur utilité envoient des ordres au marché selon les chocs de portefeuille qu'ils subissent. Leurs opérations sont essentiellement suscitées par leur désir de répartir le risque de liquidité entre les participants. Comme les clients ne diffèrent entre eux que par les chocs touchant leur portefeuille, leur degré d'hétérogénéité est défini par la gamme de ces chocs. En modifiant la distribution des chocs de portefeuille, nous pouvons faire varier les attributs des clients liés à la taille des ordres. Les clients peuvent aussi être caractérisés par le degré de corrélation entre les opérations qu'ils désirent effectuer. Si cette corrélation est élevée, les ordres des clients auront tendance à affluer vers un côté du marché plutôt que l'autre.

En faisant varier les caractéristiques des clients, nous pouvons examiner tout un éventail de questions concernant la structure des marchés. Comme l'ont fait remarquer Viswanathan et Wang (2002) ainsi que Gravelle (2002), les marchés où prédominent les investisseurs institutionnels et les ordres de taille importante, comme les marchés de titres à revenu fixe et de devises, sont structurés en marchés de contrepartie. Par contre, les marchés qui traitent en majorité des ordres de faible montant provenant d'investisseurs boursiers particuliers, comme la Bourse de New York, la Bourse de Toronto et la Bourse de Paris, reposent sur le recours à un carnet central dans lequel les ordres à cours limité sont rapprochés. Nous analysons les raisons pour lesquelles la structure de marché qui paraît optimale pour les clients dont la taille des ordres est très variable et parfois importante peut différer de celle

qui convient aux clients dont les ordres sont homogènes et de montant relativement peu élevé.

Nous étudions aussi l'incidence de diverses caractéristiques du cadre de négociation sur le choix de la structure de marché par les clients. Ces caractéristiques sont la densité du marché (c'est-à-dire le nombre d'acheteurs et de vendeurs qui négocient sur le marché à tout moment), le nombre de teneurs de marché, leur degré d'hétérogénéité et l'écart entre le degré d'aversion pour le risque des teneurs de marché et celui des clients. Des structures de marché différentes pourraient mieux convenir selon le type d'imperfection dont est entachée la coordination ou la négociation sur les marchés financiers. Par exemple, le fait que la densité des marchés de titres à revenu fixe et, dans une moindre mesure, celle des marchés de devises est faible par rapport à celle des marchés d'actions pourrait expliquer pourquoi le segment où les titres à revenu fixe et les devises sont échangés dans le public est un marché de contrepartie[2].

Nos résultats indiquent que les caractéristiques du cadre de négociation tirent à conséquence dans le choix de la structure de marché optimale. La décision d'un investisseur d'effectuer des opérations sur un marché en particulier dépend de la densité de ce dernier, définie par le nombre de clients actifs sur le marché durant un court laps de temps. Les clients préfèrent la structure du marché de contrepartie lorsqu'il y a peu de participants susceptibles de traiter avec eux. Mais lorsque le nombre d'investisseurs potentiels s'accroît et finit par dépasser un seuil critique, les clients préfèrent acheminer leurs ordres à un carnet central.

Nous avons constaté que, lorsque le nombre de courtiers baisse ou que leur aversion à l'égard du risque augmente par rapport à celle des clients, la capacité du marché de contrepartie à assumer des risques diminue, ce qui rend cette structure de marché moins attrayante aux yeux des investisseurs dont les opérations sont motivées par des chocs de portefeuille. Par conséquent, le nombre de clients nécessaire pour que le marché reposant sur la confrontation d'ordres à cours limité l'emporte diminue. Une plus grande hétérogénéité des courtiers accroît la probabilité que la structure du marché de contrepartie soit optimale.

Les clients qui sont soumis à des chocs de portefeuille plus importants et plus variables préfèrent les marchés de contrepartie. Les clients générant des flux d'ordres de grande taille, en particulier les investisseurs institutionnels,

---

2. Le marché des titres à revenu fixe est essentiellement un marché de gros auquel participe un nombre relativement réduit de grands investisseurs institutionnels. Par contraste, les marchés d'actions comptent des milliers de participants, dont une grande proportion de petits investisseurs particuliers.

sont plus susceptibles d'envoyer leurs ordres à des marchés de contrepartie que les investisseurs dont les ordres sont homogènes et de faible montant. Ces résultats sont conformes à la tendance généralement observée sur les marchés financiers, à savoir que les marchés dominés par un petit nombre de grands investisseurs institutionnels revêtent habituellement la forme de marchés de contrepartie.

Bibliographie

Bloomfield, R., et M. O'Hara (1999). « Market Transparency: Who Wins and Who Loses? », *Review of Financial Studies*, vol. 12, nº 1, p. 5-35.

——— (2000). « Can Transparent Markets Survive? », *Journal of Financial Economics*, vol. 55, nº 3, p. 425-459.

Conrad, J., K. M. Johnson et S. Wahal (2001). « Alternative Trading Systems », document de travail.

Flood, M. D., R. Huisman, K. G. Koedijk et R. J. Mahieu (1999). « Quote Disclosure and Price Discovery in Multiple-Dealer Financial Markets », *The Review of Financial Studies*, vol. 12, nº 1, p. 37-59.

Gravelle, T. (2002). « The Microstructure of Multiple-Dealer Equity and Government Securities Markets: How They Differ », document de travail nº 2002-9, Banque du Canada.

LeBaron, B. (1999). « Agent-Based Computational Finance: Suggested Readings and Early Research », *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 24, nos 5-7, p. 679-702.

——— (2001). « A Builder's Guide to Agent-Based Financial Markets », *Quantitative Finance*, vol. 1, nº 2, p. 254-261.

——— (2002). « Building Financial Markets with Artificial Agents: Desired Goals and Present Techniques ». À paraître.

Madhavan, A. (2000). « Market Microstructure: A Survey », *Journal of Financial Markets*, vol. 3, nº 3, p. 205-258.

O'Hara, M. (1995). *Market Microstructure Theory*, Blackwell Publishers.

Theissen, E. (2000). « Market Structure, Informational Efficiency and Liquidity: An Experimental Comparison of Auction and Dealer Markets », *Journal of Financial Markets*, vol. 3, nº 4, p. 333-363.

Viswanathan, S., et J. J. D. Wang (2002). « Market Architecture: Limit-Order Books Versus Dealership Markets », *Journal of Financial Markets*, vol. 5, nº 2, p. 127-167.

Commentaires

Blake LeBaron

Les marchés de titres sont structurés de façons très diverses. Leur évolution visait-elle à répondre aux besoins de types particuliers d'acheteurs et de vendeurs, ou leur diversité est-elle due à des contraintes institutionnelles ou à des événements fortuits? Pour examiner la question, il est nécessaire de s'interroger sur l'optimalité des structures de marché et les préférences des investisseurs pour certaines caractéristiques des marchés. Cela serait merveilleux si une même structure optimale convenait à la plupart des situations, mais l'étude d'Audet, Gravelle et Yang nous rappelle qu'il en est rarement ainsi. De plus, les auteurs décrivent les conditions propices à l'émergence de différentes structures de marché.

À l'heure actuelle, les marchés se répartissent entre deux extrêmes : marchés très transparents dont les carnets d'ordres peuvent généralement être consultés et marchés de contrepartie, qui reposent essentiellement sur l'intervention d'intermédiaires. À un extrême de l'éventail, les ordres sont intégralement affichés et les opérateurs sont parfaitement informés de l'état et de la profondeur du marché. L'essor de la négociation électronique pousse en ce sens. À l'autre extrême, la plupart des renseignements sur les flux d'ordres demeurent confidentiels. Les opérateurs ne peuvent observer que les cours acheteur et vendeur auxquels les courtiers offrent de conclure des transactions et ne connaissent aucun autre ordre que le leur.

On pourrait croire a priori que les investisseurs préféreraient disposer de plus d'information, et donc connaître le carnet d'ordres du marché, mais, comme Audet, Gravelle et Yang le montrent, cela n'est pas toujours le cas. Les deux types de marchés sont modélisés respectivement par un mécanisme de doubles enchères assurant la confrontation d'ordres à cours limité et un mécanisme reposant sur la participation de courtiers en valeurs et de courtiers intermédiaires. Ils sont assujettis à un même cadre de

négociation à plusieurs étapes dans lequel les agents subissent des chocs de portefeuille qu'ils répercutent ensuite sur le marché, une approche qui permet aux auteurs de comparer les deux types de marchés.

Afin que le modèle reste maniable et pour la commodité de la démonstration, de nombreux auteurs ont restreint leur examen à quelques stratégies de négociation. Dans le cas présent, l'analyse aurait pu ainsi se limiter à une stratégie pour les agents et une pour les courtiers. Rompant avec la tradition, Audet, Gravelle et Yang ont recours à une approche computationnelle fondée sur l'interaction d'agents multiples. Dans ce genre de modèle, les propriétés dynamiques de l'ensemble de l'économie découlent au départ des stratégies appliquées par les agents économiques dans des structures de marché données, les incidences macroéconomiques de ces stratégies étant établies par simulation. Les auteurs formalisent les stratégies des agents au moyen d'une fonction non linéaire, en l'occurrence un réseau neuronal artificiel. La souplesse de cette forme fonctionnelle devrait permettre de tenir compte d'un nombre élevé de stratégies possibles.

La formulation de ces stratégies représente une question importante et difficile. Les fonctions non linéaires comportent un grand nombre de paramètres. Audet, Gravelle et Yang utilisent un algorithme impressionnant et très intéressant du point de vue technique pour trouver un équilibre de Nash parmi les fonctions non linéaires considérées. Les stratégies ainsi définies peuvent ensuite être appliquées par les agents sur les divers marchés où les cours et les rendements sont déterminés.

Les auteurs comparent les structures entre elles en faisant varier le nombre d'opérateurs qui entrent sur le marché. Ils établissent quelle structure est optimale (du point de vue du bien-être) selon le nombre d'opérateurs actifs sur le marché. En règle générale, lorsqu'il y a beaucoup d'opérateurs, le mécanisme le plus avantageux est la confrontation d'ordres à cours limité dans un carnet; à l'inverse, lorsque le nombre d'opérateurs est faible, la structure du marché de contrepartie semble optimale.

Une fois établi le « point mort », c'est-à-dire le point auquel les opérateurs sont indifférents entre les deux structures de marché, les auteurs utilisent cette donnée comme indicateur de la probabilité de l'existence d'un marché de contrepartie. Si le nombre d'opérateurs correspondant au point mort est faible, l'émergence d'un tel marché serait peu probable, et inversement s'il est élevé.

La majeure partie de l'étude est consacrée à l'analyse de l'incidence du choix des valeurs paramétriques sur la valeur du point mort. Les auteurs constatent d'abord que les marchés où les ordres sont de montant élevé et où les flux d'ordres sont corrélés sont plus souvent des marchés de contrepartie.

Ensuite, une réduction du nombre de courtiers tend à favoriser le recours à un marché dirigé par les ordres. Enfin, un recul de l'aversion des courtiers pour le risque rend l'existence d'un marché de contrepartie plus probable. Il est certain que la première de ces conclusions semble conforme à la réalité, comme en font foi, par exemple, les marchés des blocs de la Bourse de New York. Les autres conclusions m'apparaissent également raisonnables.

Je crois que ce cadre d'analyse est extrêmement utile et j'aimerais suggérer quelques extensions possibles. Il serait intéressant d'examiner si les stratégies des opérateurs doivent vraiment être modélisées par des fonctions non linéaires. Se pourrait-il que, dans le fond, ces stratégies soient simplement linéaires? Les simulations sont effectuées en fixant le nombre de courtiers. Il est clair que ce nombre a une incidence sur les résultats. Serait-il possible de modéliser l'entrée et le retrait des courtiers de façon à rendre endogène le nombre de ceux-ci? Les seuls chocs pris en compte dans les simulations sont les chocs de portefeuille. Or, les marchés doivent aussi pouvoir absorber les chocs d'information générale engendrés par les variations de la valeur d'un actif financier. Il s'agit d'un problème épineux, auquel il faudra bien finir par s'attaquer.

L'efficience des marchés est mesurée par l'utilité, une variable qui n'est manifestement pas souvent employée pour évaluer la qualité du marché dans la réalité. Toutefois, les simulations génèrent des valeurs pour les écarts et la profondeur, lesquelles peuvent ensuite être comparées avec des valeurs réelles. Il serait intéressant de voir si les autres mesures de la qualité du marché donnent des résultats semblables à ceux obtenus à partir de l'utilité.

Enfin, il est important de signaler que le cadre à l'aide duquel les auteurs déterminent leur équilibre de Nash diffère de nombreuses autres approches fondées sur l'interaction d'agents multiples. Nombre de simulations analysent la dynamique du marché à partir d'une situation de déséquilibre. La question de la convergence vers l'équilibre (ou de l'absence de convergence) est souvent le principal point étudié. Elle peut aussi être examinée dans le cas des marchés envisagés. Toutefois, comme pour tout jeu auquel les agents participent souvent, il peut être approprié de ne considérer d'abord que les équilibres de Nash.

La microstructure du marché est peut-être l'un des plus importants champs d'application des techniques de modélisation financière multi-agents. Afin de mieux connaître les propriétés des diverses structures de marché, il serait nécessaire de sortir de l'univers traditionnel des agents homogènes (ou partiellement hétérogènes) pour considérer une vaste gamme de comportements plus fidèles à la réalité. L'utilisation d'outils informatiques permet aussi d'examiner un éventail plus complexe, donc plus réaliste, de conditions et de structures sans que le modèle ait à être résolu sur le plan

analytique. Les questions de politique que pose le choix de la structure de marché appropriée sont pressantes et importantes. Il est à espérer que, grâce à d'autres études comme celle d'Audet, Gravelle et Yang, les décideurs publics disposeront bientôt de nouveaux outils susceptibles de les aider à concevoir des marchés efficients et adaptés à un monde en mutation.

Discussion générale*

Asani Sarkar mentionne que la prémisse de l'étude d'Audet, Gravelle et Yang est que les marchés dirigés par les ordres sont en concurrence avec les marchés dirigés par les prix (ou marchés de contrepartie), tandis qu'en Europe, par exemple, il existe une certaine forme de coopération entre les deux. Il ajoute que la coexistence de ces deux types de marchés engendre vraisemblablement des effets externes bénéfiques. Il se demande si l'approche méthodologique employée dans l'étude pourrait en tenir compte.

Nicolas Audet répond que lui et ses coauteurs se sont déjà posé la question. Dans leur étude, ils ont placé ces deux types de marchés en situation de concurrence, mais leur méthodologie pourrait être modifiée de façon à ce que chaque agent choisisse de façon endogène le marché où il fera exécuter ses ordres.

Des Mc Manus s'interroge sur la sensibilité des résultats de l'étude aux hypothèses retenues, telles que la forme de la fonction d'utilité (exponentielle) et la nature des chocs de portefeuille (distribués selon une loi normale centrée réduite).

Audet indique que, bien que leurs résultats soient certainement sensibles aux hypothèses retenues, lui et ses coauteurs ont essayé de nombreuses configurations pour le modèle et qu'ils ont obtenu des résultats très semblables. Leur modèle serait donc plutôt robuste à cet égard. Dans un cadre analytique, les modèles peuvent donner des résultats très différents et devenir même insolubles lorsqu'une légère modification est apportée à l'une des hypothèses de départ. Le modèle d'Audet, Gravelle et Yang peut

* Le présent sommaire a été rédigé par David Bolder.

toutefois être modifié en changeant simplement quelques lignes de code, et seule la vitesse de la convergence du modèle différera.

Derek Polcyn fait remarquer que la venue de nouveaux systèmes de négociation suscite des résistances à la Bourse de New York, car certains craignent qu'elle n'ait pour effet de réduire la profondeur du marché. Il se demande s'il existe un nombre minimal d'opérateurs à partir duquel cette inquiétude ne serait pas fondée.

Toni Gravelle répond que la Bourse de New York est un marché dirigé par les ordres et qu'il serait préférable, d'après les courtiers, que toute la liquidité demeure à un seul endroit, afin d'éviter que la fragmentation du marché ne réduise le bien-être des investisseurs, ce que confirme d'ailleurs l'étude.

Selon Richard Lyons, les résultats de l'étude donnent à penser que la diminution du nombre de courtiers sur un marché de contrepartie entraîne une baisse du bien-être des investisseurs. Les auteurs ne tiennent toutefois pas compte de la possibilité que cette diminution du nombre de courtiers modifie le degré global d'aversion pour le risque des courtiers restants et accroisse ainsi le bien-être des investisseurs.

Gravelle signale qu'ils ont abordé ce point, brièvement il est vrai, et que les résultats qu'ils obtiennent sont ambigus, mais il rappelle que l'étude consistait essentiellement en une analyse de statique comparative. Il reconnaît néanmoins qu'une baisse soudaine du nombre de courtiers peut s'accompagner d'une réduction du degré d'aversion pour le risque et donc d'une hausse du bien-être des investisseurs.

Walter Engert conclut la discussion en mentionnant que ce dernier point est soulevé dans l'étude d'Alexandra Lai et de Chris D'Souza.

L'apparition de nouveaux systèmes de négociation sur le marché des fonds d'État britanniques : leçons et implications*

Allison Holland

Introduction

Le recours aux mécanismes de négociation électronique s'est répandu sur les marchés d'actions. Ces systèmes occupent également une place croissante sur certains marchés d'obligations d'État, notamment celui des titres du Trésor américain, mais ils ne jouent pas encore un rôle important sur le marché des obligations du gouvernement britannique[1].

Nous étudions ici les enjeux de politique liés à l'apparition possible de systèmes de négociation électroniques sur le marché des fonds d'État britanniques, ainsi que la réaction de l'administration chargée de la gestion de la dette publique (le U.K. Debt Management Office, dénommé ci-après DMO) à ce phénomène.

1. D'après le plus récent sondage effectué par la Bond Market Association, 74 systèmes offraient des services de négociation électronique sur les titres à revenu fixe.

* La version intégrale du document est accessible (en anglais seulement) à l'adresse http://www.dmo.gov.uk.

1 Aperçu du marché des fonds d'État britanniques

1.1 Cadre général

Le marché des fonds d'État est entré depuis longtemps dans sa phase de maturité, le premier titre négociable du gouvernement britannique ayant été émis au XVIII[e] siècle. La structure actuelle du marché s'est mise en place en 1986, après le « Big Bang »; elle n'a guère changé depuis.

Les fonds d'État britanniques font l'objet de transactions beaucoup moins fréquentes que, par exemple, les actions faisant partie de l'indice FTSE-100. Le nombre quotidien des opérations sur actions représente en moyenne plus de 26 fois celui des transactions sur les fonds d'État à Londres, mais le montant moyen de ces dernières est plus de 80 fois supérieur à celui des opérations sur actions. On voit ainsi que les opérateurs se comportent de façon bien différente sur les deux marchés et que les structures qui se révèlent efficaces dans un cas ne conviennent pas nécessairement dans l'autre.

1.2 Le rôle d'émetteur

En avril 1998, le DMO a pris en charge l'émission des titres de l'État britannique. Son objectif premier est d'aider l'État à réduire au maximum ses coûts de financement, compte tenu du risque. Le DMO a en outre pour objectifs stratégiques le maintien de marchés ordonnés et efficients ainsi que la promotion de la liquidité du marché des fonds d'État. Un marché liquide des fonds d'État devrait permettre aux autorités de se financer au moindre coût possible en diminuant certains des risques auxquels les investisseurs sont exposés et, par voie de conséquence, les primes de risque susceptibles d'être exigées sur ces titres.

Voici les principes généraux qui inspirent la ligne de conduite du DMO face à l'apparition de nouveaux mécanismes de transaction :

i) liquidité et efficience du marché des fonds d'État : le DMO s'inquiéterait si le marché devait devenir par trop morcelé ou si sa liquidité devait être sensiblement réduite;

ii) conditions ordonnées : le DMO tient à ce que les opérations sur titres d'État se déroulent dans des conditions ordonnées et réglementées, qui assurent un degré minimal de protection aux investisseurs;

iii) entrée et sortie des teneurs de marché : aucun facteur extérieur ne devrait influer sur la capacité du DMO de conférer à une institution financière le statut de courtier ou négociant principal ou de le lui retirer;

iv) intérêts des investisseurs particuliers : il faut aussi tenir compte de la manière dont les nouveaux mécanismes de transaction influeraient sur la capacité des petits investisseurs d'obtenir les meilleures conditions d'exécution de leurs ordres et répondraient à leurs besoins de transparence.

1.3 Le rôle des négociants principaux

Comme beaucoup d'autres marchés d'obligations d'État, celui des titres émis par le Royaume-Uni se caractérise par la présence de courtiers ou négociants principaux (désignés dans ce pays sous le nom de *gilt-edged market-makers*). En raison des particularités du marché secondaire des fonds d'État britanniques, où seulement une minorité d'investisseurs se livrent à des opérations chaque jour, il est peu probable qu'on assiste à un flux régulier d'ordres d'achat et de vente. C'est pourquoi le DMO considère qu'un système constitué de pourvoyeurs de liquidité chargés de combler l'écart entre l'offre et la demande, de façon à réduire le risque d'exécution, est bénéfique pour le marché secondaire.

En contrepartie de cette fonction de tenue de marché, les négociants principaux jouissent de privilèges particuliers lors des adjudications. En outre, le DMO fait appel exclusivement à eux pour l'exécution d'un certain nombre d'opérations sur le marché secondaire[2].

L'émetteur bénéficie également de la présence de négociants principaux tenus à certaines obligations de participation au marché primaire. Le risque auquel s'expose l'État en optant pour la transparence dans l'émission de ses obligations se trouve ainsi atténué[3]. Les négociants principaux peuvent aussi fournir à l'émetteur toutes sortes de renseignements utiles sur l'état du marché et jouer un rôle efficace de distribution, facilitant ainsi la transmission des titres de l'émetteur aux investisseurs finals.

Le DMO estime qu'il est avantageux de disposer d'une liste de négociants principaux désignés, du point de vue du marché tant primaire que secondaire. Il est donc probable que les privilèges dont jouissent les négociants principaux sur le marché primaire continueront d'être liés (dans

2. Le lecteur trouvera plus de détails à ce sujet dans un document daté de novembre 2001 intitulé « Official Operations in the Gilt-Edged Market: Operational Notice by the U.K. Debt Management Office ».

3. On s'attend à ce que les négociants principaux participent activement aux adjudications, à hauteur de leur part des opérations sur le marché secondaire. Dans le cas des adjudications d'obligations indexées, les négociants principaux actifs dans ce compartiment se voient attribuer au minimum 3 % des titres émis.

un avenir prévisible) à la prestation de certains services sur le marché secondaire.

Il existe à l'heure actuelle 16 négociants principaux agréés sur le marché des fonds d'État britanniques.

1.4 Le rôle des courtiers intermédiaires

Une autre caractéristique du marché des fonds d'État est l'existence de courtiers qui travaillent uniquement comme intermédiaires entre les négociants principaux. Presque toutes les opérations entre négociants principaux passent par un courtier de ce genre. Ces opérations représentent environ 40 % de l'ensemble des transactions faites sur le marché des fonds d'État au Royaume-Uni[4].

Les courtiers intermédiaires ont pour fonction de permettre aux négociants principaux de liquider les positions qu'ils ont prises dans le cadre de leur fonction de tenue de marché mais qu'ils ne veulent pas garder, le tout dans le milieu clos des négociants principaux. Ces courtiers assurent la contrepartie des transactions afin de protéger l'anonymat des opérateurs situés en aval. Les renseignements concernant ces transactions ne sont pas communiqués au reste du marché par les négociants principaux.

On compte à l'heure actuelle trois courtiers intermédiaires agréés sur le marché des fonds d'État britanniques.

2 Le marché des fonds d'État et les systèmes de négociation électroniques

2.1 Mutations en cours

Un certain nombre de teneurs de marché participent à divers systèmes électroniques spécialisés dans la négociation de titres à revenu fixe (terminaux reliant les négociants entre eux, systèmes donnant aux clients l'accès à un éventail de ceux-ci, etc.).

Cette évolution est positive dans la mesure où elle améliore le fonctionnement du marché ainsi que l'accès des clients à la liquidité. Par contre, lorsqu'elle risque de nuire à la liquidité fondamentale du marché, les autorités se doivent de réagir.

---

4. D'après les données publiées par les négociants principaux pour l'exercice 2000-2001.

2.2 Réaction des autorités

En janvier 2000, le DMO a publié un document de consultation qui sollicitait l'avis des intéressés sur la manière dont il devait réagir, le cas échéant, à l'apparition de systèmes de négociation électroniques sur le marché des fonds d'État britanniques[5]. Dans ce document étaient envisagées diverses options, dont : le statu quo; la mise en place d'un système de cotation centralisé; l'instauration d'un marché centralisé des opérations entre négociants principaux assorti d'obligations de cotation; l'établissement d'un marché de contrepartie entièrement électronique.

Un large éventail d'opérateurs ont exprimé leur point de vue. Après en avoir pris connaissance, le DMO a énoncé, dans un document publié en juin 2000, l'approche qu'il privilégiait.

Comme un certain nombre d'opérateurs, le DMO craignait que le statu quo n'aggrave les effets négatifs d'un éventuel morcellement du marché. C'est pourquoi il a décidé de mettre en place un marché où les négociants principaux seront tenus d'afficher des prix fermes d'achat et de vente à leurs homologues sur un nombre restreint d'obligations de référence. L'affichage presque continu de prix d'achat ou de vente nécessitera l'adoption d'un système de négociation électronique.

Ce genre de mécanisme s'apparente au système d'engagements qui assure la liquidité de la plupart des marchés d'obligations d'État en Europe. Le DMO estime qu'un marché central où les opérateurs ont des engagements à tenir bénéficiera à l'ensemble du marché, en assurant l'efficience des prix et un degré minimal de liquidité sur certains titres; les négociants principaux pourront alors s'acquitter en toute confiance de leurs activités plus globales de tenue de marché. Un tel mécanisme présente un intérêt tout particulier lorsqu'il existe un certain nombre de plateformes de transaction susceptibles de s'exclure mutuellement. Le DMO espère que, grâce à ce modèle, les barrières que doivent franchir à l'entrée les négociants désireux d'être agréés demeureront à un niveau acceptable, ce qui maintiendra une forte concurrence dans la prestation de services de tenue de marché. Les avantages découlant du nouveau système devraient ainsi se répercuter sur les services fournis aux investisseurs par les négociants principaux.

Un groupe de travail formé de représentants élus parmi les négociants principaux et d'un porte-parole du DMO s'est penché sur la façon dont les offres de prix devraient être communiquées au marché. Ce groupe a conclu que la meilleure solution consistait à permettre à chaque négociant principal de transmettre ses prix à un courtier intermédiaire agréé. La prestation de

---

5. Voir « The Secondary Market for Gilts: A Consultation Paper », janvier 2000.

services de courtage intermédiaire continuera ainsi à faire l'objet d'une certaine concurrence. Cela signifie que les courtiers seront incités en permanence à maintenir des services de qualité, ce qui favorisera l'innovation technologique.

Le DMO se propose d'appliquer ces obligations de cotation au début de l'exercice 2002-2003. Ainsi qu'il a été indiqué, étant donné la concurrence qui caractérise la fonction de tenue de marché, tout accroissement de la liquidité dans les opérations entre négociants principaux qui résultera des nouvelles obligations devrait bénéficier à l'ensemble du marché.

Conclusion

La mise en place de nouvelles structures dans un marché existant soulève des questions différentes de celles qui se posent dans un nouveau marché. L'effet d'inertie et la peur du changement peuvent se traduire par des coûts considérables de conversion; il convient d'en tenir compte lorsqu'on examine la manière dont les autorités doivent réagir à la mise en place d'un système de négociation électronique.

Du point de vue de l'émetteur, un réseau de négociants principaux offre un bon moyen d'atténuer le risque d'exécution. Étant donné que le DMO attache toujours de l'importance au rôle des négociants principaux, il doit veiller à ce que l'arbitrage coût-risque soit maintenu à un niveau qui assure la participation soutenue d'un nombre suffisant de négociants.

L'initiative du DMO sur le marché des opérations entre négociants principaux prend appui sur la structure de courtage intermédiaire déjà en place, mais elle créera, on l'espère, des conditions propices à l'apparition naturelle de mécanismes plus transparents et efficients, tels que des systèmes reliant les clients à plusieurs négociants. Il reste que le DMO n'a aucune intention d'imposer des changements de ce genre.

S'il est vrai que certains négociants principaux restent sceptiques quant aux chances de l'initiative du DMO d'améliorer la liquidité du marché internégociants, d'autres opérateurs, forts de leur expérience des marchés européens de titres à revenu fixe, sont plus optimistes. Le nouveau mécanisme permettra à un négociant principal de liquider sans difficulté une position, à un prix connu d'avance. Cela devrait faciliter la gestion du risque, de même qu'améliorer la transparence du marché, où peu de prix sont affichés à l'heure actuelle.

Commentaires

Charles Gaa

L'étude d'Allison Holland présente un intérêt tout particulier dans la mesure où elle décrit une application pragmatique à la politique publique de nombre des notions exposées à ce colloque.

Dans mes remarques, je ferai ressortir quelques-unes des questions essentielles soulevées par Holland :

- J'évoquerai d'abord les différents types de systèmes de négociation électroniques qui sont en place sur les marchés obligataires des divers pays et leurs conséquences sur le plan de la structure du marché.
- Dans ce contexte, je commenterai la réaction du Debt Management Office (DMO) du Royaume-Uni aux défis décrits dans l'étude et tenterai d'établir des parallèles entre cette réaction et les recherches présentées ce matin.
- J'aimerais enfin prendre un peu de recul pour aborder ces questions dans une optique légèrement différente et me pencher sur les systèmes de négociation électroniques sous l'angle de la stabilité financière — l'une de nos préoccupations à la Banque du Canada, outre les questions touchant la gestion de la dette publique, qui nous intéressent au même titre que le DMO.

Les systèmes de transaction sur les marchés de gros de titres d'emprunt

En tout premier lieu, je vais examiner d'un point de vue assez général les transactions électroniques sur les marchés de gros de titres à revenu fixe. Selon la Bond Market Association (qui regroupe les intervenants du secteur aux États-Unis), on compte environ 70 systèmes de ce genre dans le monde.

Est-il possible d'établir des distinctions entre eux et quelles en sont les caractéristiques importantes?

Il y a au moins deux caractéristiques permettant de différencier les systèmes en place sur les marchés de gros de titres d'emprunt :

- **La fonction du marché** : S'agit-il d'un marché qui met en présence les clients et les courtiers — ces derniers ayant pour rôle d'aider les clients à rééquilibrer leur portefeuille — ou d'un marché réservé aux courtiers, où ceux-ci traitent les uns avec les autres afin de limiter les risques auxquels ils s'exposent et de gérer efficacement leur stock de titres? La fonction du marché a des conséquences pour la taille, la fréquence et le contenu informatif des opérations.
- **Le mécanisme d'établissement des prix** : S'agit-il d'un marché dirigé par les ordres (où les participants affichent des offres publiques d'achat ou de vente) ou d'un marché dirigé par les prix (où les participants indiquent les prix auxquels ils sont prêts à conclure une opération)?

On peut ainsi distinguer au moins quatre catégories de systèmes de transaction, mais je me concentrerai ici sur les deux systèmes qui ont connu le plus de succès sur les marchés de titres à revenu fixe dans le monde.

Les systèmes de transaction multicourtiers

Ces systèmes constituent essentiellement une version automatisée du marché de contrepartie bilatéral où les transactions sont effectuées par téléphone. Au lieu d'appeler les courtiers à tour de rôle pour savoir à quel prix ils exécuteraient l'opération souhaitée, le client peut demander simultanément les prix de plusieurs courtiers, puis faire affaire avec celui de son choix. Les clients ne peuvent conclure d'opérations entre eux, et seuls le client et le courtier retenu sont au courant de la transaction effectuée.

Le système TradeWeb, qui a connu beaucoup de succès sur le marché des bons du Trésor américain, a fait son entrée sur les marchés des titres hypothécaires, des titres d'organismes publics, du papier commercial et des titres d'États souverains de la zone euro. TradeWeb traite quelque 20 % du volume des opérations des principaux courtiers en bons du Trésor, avec 18 courtiers et 800 acheteurs potentiels.

BondVision — l'ancien système BondClick, acquis récemment par MTS (Mercato Telematico dei Titoli di Stato) — et TradeWeb semblent être les favoris sur le marché européen. Au Canada, un système multicourtiers baptisé CanDeal pourrait bientôt voir le jour, mais TradeWeb envisage peut-être aussi de s'implanter sur le marché canadien.

Tous ces systèmes sont offerts par des consortiums de courtiers, dont ils concurrencent directement les autres activités de tenue de marché. Leur existence s'expliquerait par le désir des courtiers de ne pas être laissés pour compte lorsque le mouvement de regroupement qui paraît presque incontournable se mettra en branle. Il convient de signaler que, outre qu'ils participent à ces systèmes multicourtiers, la plupart des courtiers en obligations ont maintenant leur propre système électronique de transaction avec les clients.

Les services électroniques de courtage intermédiaire

Représentant un degré d'automatisation encore plus poussé, les services électroniques offerts par les courtiers intermédiaires permettent aux courtiers en valeurs de conclure des opérations de manière anonyme par le recours à un carnet d'ordres. Les courtiers en valeurs peuvent également effectuer entre eux des transactions bilatérales — comme dans le compartiment public du marché faisant appel aux lignes téléphoniques —, bien que ce type d'opérations ait vu son importance décroître avec le temps.

Les courtiers recourent aux services d'intermédiaires afin de gérer le risque auquel les exposent leurs opérations avec les clients. Ces opérations entre courtiers sont très importantes, pouvant représenter jusqu'à la moitié du volume total des transactions.

BrokerTec Global et eSpeed ont remporté un certain succès sur le marché des titres du Trésor américain. MTS a très bien réussi sur les marchés européens des opérations entre courtiers, mais BrokerTec Global pourrait être en train de réaliser une percée. Les marchés intercourtiers sont généralement beaucoup plus transparents que les marchés clients-courtiers. Aux États-Unis, et au Canada le cas échéant, l'information relative aux opérations conclues entre les courtiers est diffusée à l'extérieur du marché.

La segmentation du marché

En combinant les Figures 1 et 2 pour obtenir la Figure 3, nous pouvons illustrer la segmentation du marché en ses deux volets — les opérations entre courtiers et les transactions entre clients et courtiers — ainsi que la relation entre ces systèmes électroniques et la structure du marché des titres d'emprunt. La partie supérieure de la Figure 3 représente le marché des opérations entre courtiers, et la partie inférieure, le marché clients-courtiers. Les deux marchés sont en général tout à fait distincts.

Dans chaque segment du marché, les structures en place se sont adaptées aux besoins des participants. Les systèmes de négociation électroniques qui

Figure 1
Systèmes de transaction multicourtiers
(p. ex. TradeWeb, BondVision, CanDeal)

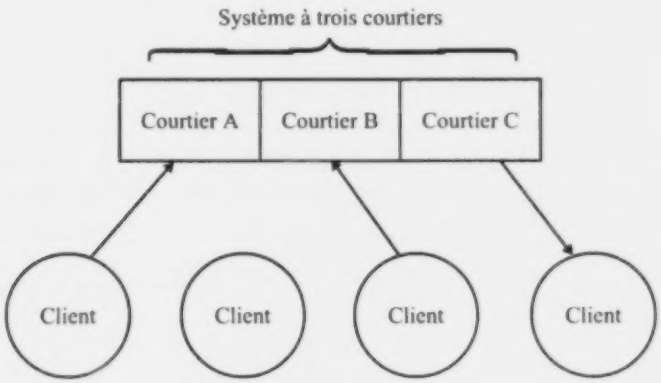


Figure 2
Services électroniques de courtage intermédiaire
(p. ex. BrokerTec Global, EuroMTS ou eSpeed)

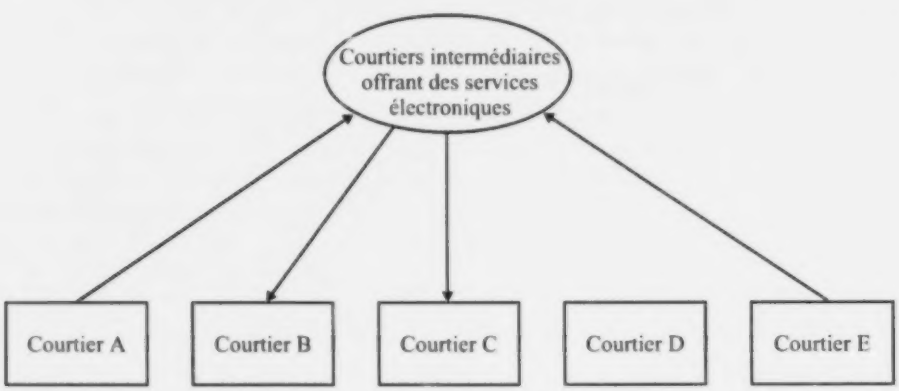
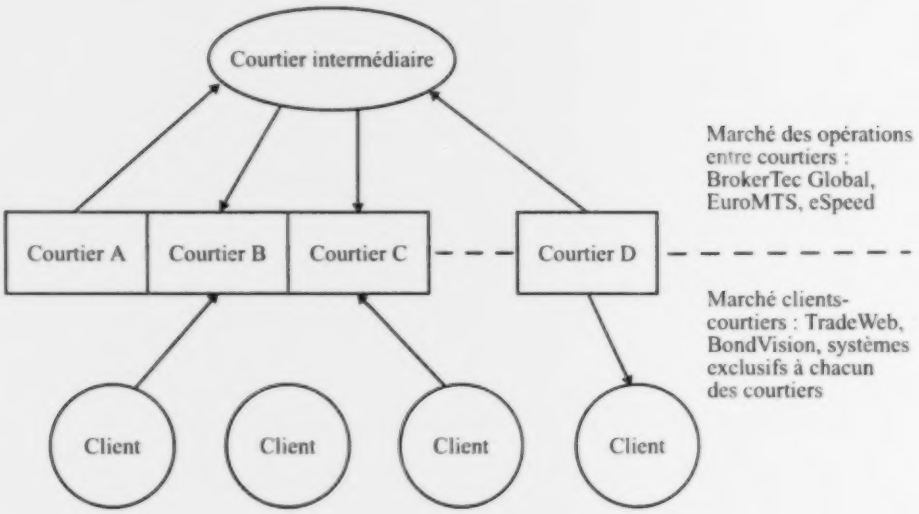


Figure 3
Segmentation du marché



sont apparus dans chaque segment correspondent à la structure dominante du marché. Quelles conclusions pouvons-nous en tirer?

Morcellement ou regroupement?

L'une des craintes que suscitent les systèmes de négociation électroniques, et dont l'étude fait état, tient au risque de fragmentation ou de morcellement du marché. Il y a fragmentation quand la liquidité du marché est divisée entre plusieurs marchés et qu'il n'y a pas de possibilité d'interaction entre les ordres. L'économie des réseaux nous enseigne que, dans le cas des marchés, le tout est plus grand que la somme de ses parties. S'il n'existe pas de possibilité d'interaction entre les opérateurs, la qualité globale du marché en souffre.

À première vue, dans la mesure où les systèmes de négociation électroniques abaissent les obstacles à l'entrée sur les nouveaux marchés, ils peuvent favoriser l'apparition de nouveaux mécanismes de transaction concurrentiels, de sorte que les marchés de titres d'emprunt pourraient être menacés de morcellement. Si, par contre, nous considérons les « marchés » (c.-à-d. les marchés de titres d'emprunt, d'actions ou de devises) non comme des entités homogènes, mais comme la somme de sous-marchés disparates, l'effet potentiel des systèmes électroniques est beaucoup moins clair.

Dans le cas des opérations entre clients et courtiers, il n'existe pas à l'heure actuelle de marché centralisé qui serait menacé de fragmentation. Par contre, le marché des opérations entre courtiers est centralisé, et il y a donc lieu de s'inquiéter des risques de morcellement. Ce raisonnement cadre avec la décision du DMO de mettre en place un marché central des opérations entre courtiers principaux où ces derniers ont des obligations à respecter, sans pour autant toucher au marché clients-courtiers.

Transparence

La question de la transparence suscite beaucoup d'intérêt. Les systèmes de négociation électroniques offrent la possibilité d'accroître la transparence du marché, mais il se peut que le degré de transparence approprié dépende du marché considéré, comme l'a indiqué Toni Gravelle (dont l'étude est résumée dans le présent volume). Les caractéristiques des opérations, par exemple leur fréquence, leur taille et leur contenu informatif, paraissent importantes. Au Royaume-Uni, des exigences différentes en matière de transparence ont été formulées par le DMO à l'égard du marché des fonds d'État (ainsi que le montre l'étude de Holland) : i) les opérations effectuées entre les courtiers sont connues uniquement de ces derniers; ii) les transactions entre clients de gros et courtiers ne sont connues que des deux parties à l'opération; iii) les opérations entre clients de détail et courtiers sont rendues publiques.

Les objectifs des autorités et leurs implications

Mais pourquoi donc s'intéresser à ces différentes questions? La structure du marché tire à conséquence pour la liquidité, et, dans ce contexte, l'attention accordée à l'avènement des systèmes de négociation électroniques s'explique par leurs répercussions sur la structure du marché.

Du point de vue de la gestion de la dette publique, une politique favorable à la liquidité du marché est essentielle pour permettre à l'État de se financer au moindre coût possible, compte tenu tout particulièrement de la diminution des besoins d'emprunt des administrations publiques.

Outre son rôle d'agent financier du gouvernement canadien, la Banque du Canada a pour mission de promouvoir la stabilité du système financier, dont les marchés financiers constituent une composante majeure. La Banque est d'avis que les marchés liquides sont plus résilients et robustes que les marchés illiquides en cas de crise financière. Une politique qui favorise la liquidité et le bon fonctionnement des marchés contribue par conséquent de façon non négligeable à la stabilité financière.

Sous l'angle de la stabilité financière, toutefois, les systèmes de négociation électroniques revêtent de l'importance pour des raisons autres que les conséquences qu'ils peuvent avoir sur la liquidité par le biais des changements entraînés dans la structure des marchés.

J'aimerais en conclusion signaler à votre attention les enjeux de politique publique que soulèvent les questions suivantes :

- Comment les systèmes de négociation électroniques réagissent-ils en temps de crise?
- Sont-ils robustes?
- Qu'en est-il des plans de relève et des mesures d'urgence?
- Comment les opérateurs réagissent-ils en temps de crise? Reviennent-ils aux anciennes méthodes? Rappelons qu'après les événements du 11 septembre, les opérateurs ont pu se rabattre sur le téléphone (eSpeed et TradeWeb ne fonctionnaient plus sur le marché des titres à revenu fixe). Que se passera-t-il si les systèmes électroniques entraînent la disparition complète des systèmes moins évolués sur le plan technique?

Discussion générale*

En réponse à la dernière observation de Charles Gaa, Allison Holland demande ce qui se passerait si, en période de crise, les dispositifs de rechange tels que les mécanismes de transaction par téléphone n'existaient plus. Les teneurs du marché des fonds d'État britanniques tiennent beaucoup à ce que les liaisons téléphoniques soient maintenues avec les courtiers intermédiaires, comme elle l'a mentionné lors de son analyse de l'obligation qui leur est faite d'afficher des cours. Holland s'attend à ce que non seulement les courtiers intermédiaires existants offrent des services de négociation électronique, mais qu'ils conservent leurs liaisons téléphoniques de façon à être mieux à même de traverser les périodes de tension et de crise des marchés. Elle fait observer que, pendant une brève période après le 11 septembre, on a constaté une baisse de la liquidité chez EuroMTS et BrokerTec en Europe, bien que ces deux systèmes soient restés en activité. Ils ont failli à la tâche, en ne permettant pas aux teneurs de marché de gérer leur risque de position aussi efficacement que cela avait été le cas avant le 11 septembre.

Holland revient à l'idée de transparence. À son avis, la direction adoptée favorisera une augmentation de la transparence du marché, en ce sens que certains des courtiers qui communiquent leurs prix à la réserve centrale de liquidité n'auront aucune réticence à fournir des prix analogues sur un marché plus vaste. Cela amène à s'interroger sur l'identité des bénéficiaires, du point de vue financier, de la fourniture de données. Les teneurs de marché au Royaume-Uni ont à ce sujet une opinion bien arrêtée : les prix leur

* Le présent sommaire a été rédigé par Christine Bies.

« appartiennent », et c'est à eux que doit profiter la « vente » de ces prix à Reuters, à Bloomberg ou à qui que ce soit d'autre.

Holland dit quelques mots au sujet de la question de l'accès direct, abordée dans l'étude d'Audet, Gravelle et Yang. Les auteurs envisagent la possibilité de donner aux grands investisseurs institutionnels un accès direct au segment de marché constitué par les courtiers intermédiaires. Holland mentionne une consultation menée en 1998 sur le rôle de ces courtiers et l'élargissement éventuel de leurs services à d'autres opérateurs. Une chose en est ressortie de façon très claire : c'est que les teneurs de marché considéreraient ces nouveaux acteurs — grands investisseurs institutionnels ou autres opérateurs du marché de gros — comme étant disposés à assurer la tenue du marché uniquement quand tout va bien, ce qui offre peut-être une piste pour la modélisation des comportements. Essentiellement, les courtiers en fonds d'État exigeraient qu'on assouplisse leurs obligations de tenue de marché envers ces nouveaux participants. En pareil cas, il reviendrait aux grands investisseurs institutionnels de déterminer si la possibilité de recourir aux courtiers intermédiaires renforcerait la liquidité de leur portefeuille (au prix d'une perte de la liquidité que les teneurs de marché leur garantissent en période difficile) ou s'ils auraient intérêt à conserver cette garantie de liquidité sur le marché secondaire et à laisser les membres de ce club exclusif jouer leur rôle.

Lawrence Schembri fait remarquer que, dans son exposé, Holland a mentionné qu'il y avait dix spécialistes en fonds d'État indexés. Les caractéristiques de ce marché diffèrent-elles de celles des autres marchés?

Holland souligne qu'au Royaume-Uni comme au Canada, le marché des titres indexés se caractérise par la présence d'investisseurs qui gardent leurs titres jusqu'à l'échéance; il est donc encore moins liquide que le marché des titres non indexés. L'offre de titres disponibles est fort réduite, et l'activité se concentre dans les périodes entourant les adjudications, de sorte que l'on observe un pic d'activité pour toutes les valeurs indexées quand un titre d'État indexé est offert aux enchères; le reste du temps, c'est à peu près le calme plat. Les teneurs de marché courent par conséquent beaucoup de risques. S'ils restent engagés sur une position après une adjudication, il leur est très difficile de la liquider, ce qui les oblige à la conserver jusqu'à ce qu'un événement survienne sur le marché. On peut dire que les teneurs de marché au Royaume-Uni gèrent le risque de position de façon très hétérogène; on y trouve des courtiers américains, européens et britanniques, et la démarche de chacun de ces groupes n'est pas exactement la même. À l'évidence, certains courtiers ont en place des contrôles beaucoup plus rigoureux sur les montants mis en jeu et la durée pendant laquelle ils

peuvent rester engagés. Leurs besoins varient donc pour ce qui est de l'efficacité du marché secondaire.

Asani Sarkar fait un parallèle avec la situation aux États-Unis. Il mentionne qu'une question assez semblable s'est posée sur le marché des obligations du gouvernement américain. La difficulté a été résolue par la création de GovPx, un organisme central chargé de faire état de tous les prix, mais sans obligation de fournir des cours. Les autorités britanniques sont allées un peu plus loin que leurs homologues américaines en instaurant un mécanisme d'affichage obligatoire de cours. Sarkar aimerait savoir pour quelle raison.

Holland répond que les autorités britanniques ont effectivement examiné le modèle américain, et que l'un des avantages que présente le marché des obligations du Trésor américain par rapport aux marchés européens est sa profondeur et sa liquidité bien supérieures. Elle ajoute qu'aux États-Unis, les courtiers ne se voient imposer aucune obligation de tenue de marché. Ce rôle est exercé volontairement, tandis qu'en Europe, la fonction de tenue de marché a un caractère obligatoire. Au Royaume-Uni, les autorités ont jugé que le marché ressemblait davantage aux marchés européens qu'au marché obligataire américain. EuroMTS, qui a connu beaucoup de succès, d'abord en Italie, puis sur les autres marchés des obligations souveraines en Europe, repose sur le principe d'une contribution obligatoire à la liquidité du marché des opérations entre courtiers.

John Murray constate que l'optique adoptée a tendance à être strictement nationale plutôt qu'internationale. On pourrait très bien imaginer une réserve internationale de liquidité et des gouvernements de tous ordres émettant simultanément des titres d'emprunt, dans l'intention de réduire au maximum leurs coûts de financement — même si chacun d'eux ne mérite peut-être pas de bénéficier du coût de financement le plus bas dans l'ordre normal des choses. Y a-t-il du danger à aborder cette question d'un point de vue national, sous l'angle d'un segment de marché, plutôt que dans une optique un peu plus globale? Le résultat est-il sous-optimal lorsque chaque État, chaque organisme de réglementation décide d'adopter le système qui convient à « son » marché? Ce qui a amené Murray à se poser ces questions, c'est la volonté européenne d'obliger les intervenants sur les marchés nationaux à adopter une perspective plus large, dans l'espoir de donner naissance à un marché plus vaste et plus efficient. En ce qui concerne le nombre de courtiers, faut-il y inclure uniquement les opérateurs du marché national, ou aussi ceux qui leur font concurrence de façon moins directe? Murray se demande si l'optique n'est pas ici un peu trop provinciale.

Holland trouve intéressantes les remarques de Murray. Elle fait observer que les Britanniques souhaitent promouvoir une plus grande participation internationale à leur marché. Le bassin des investisseurs est essentiellement

national, et le marché est dominé par les caisses de retraite et les sociétés d'assurance nationales. Le marché des fonds d'État est depuis longtemps perçu comme un marché local extrêmement particulier, assorti de certaines modalités de transaction qui lui sont propres. Holland ne croit pas que cette perception soit encore fondée aujourd'hui, les modalités en vigueur s'inscrivant tout à fait dans la norme générale. Elle est d'avis que l'on gagnerait à inciter les teneurs de marché à promouvoir plus activement le marché des fonds d'État auprès de leurs clients étrangers et que, quand des investisseurs hétérogènes entrent sur le marché, celui-ci est naturellement beaucoup plus liquide. On pourrait alors commencer à assouplir certaines des dispositions forçant les courtiers à assurer la liquidité du marché secondaire. Elle espère qu'après quelques années, ces obligations de tenue de marché pourront être supprimées et que, par exemple, la participation éventuelle des courtiers internationaux pourra être considérée par les teneurs de marché davantage comme une occasion à saisir que comme une menace (comme c'est actuellement le cas, certains opérateurs exerçant la fonction de tenue de marché uniquement quand les conditions sont très favorables).

Walter Engert fait remarquer que, d'après Holland, le DMO n'a pas d'objectif particulier en ce qui concerne le nombre de courtiers agréés en fonds d'État, mais que les autorités s'inquiéteraient si ce nombre passait à moins de 10. Il demande à Holland ce qu'elles feraient en pareil cas.

Holland répond que, de toute évidence, cette question n'a pas encore été examinée en profondeur, mais que, si les teneurs de marché étaient en nombre réduit, il se pourrait qu'ils aient un peu trop d'influence sur les décisions de l'émetteur. Elle croit que, si cette situation se présentait, il faudrait envisager une participation directe des investisseurs institutionnels aux adjudications et cesser de recourir exclusivement aux teneurs de marché pour distribuer les titres. Elle termine en disant qu'il est difficile de prévoir quels autres changements pourraient être apportés.

Liquidité, coûts de transaction et réintermédiation sur les marchés électroniques*

Ian Domowitz

Les marchés financiers électroniques jouent un rôle important dans l'évolution du mode d'organisation du secteur des valeurs mobilières. Notre étude cherche à établir si les marchés électroniques peuvent entraîner une baisse des coûts de transaction et examine les implications d'un tel phénomène du point de vue du développement des marchés. Nous sommes ainsi amené non seulement à aborder la question de l'avenir des bourses de valeurs, mais aussi à traiter des formes innovantes d'intermédiation financière qui leur livrent aujourd'hui concurrence.

Notre analyse de l'évolution des marchés s'articule autour des trois questions qui l'ont motivée. Premièrement, les transactions effectuées sur un marché caractérisé par une exécution automatisée des ordres se traduisent-elles par une réduction des coûts pour les opérateurs? Deuxièmement, par quels moyens les marchés électroniques permettent-ils de réaliser des économies? Troisièmement, que faut-il en conclure pour la nature de l'intermédiation dans un environnement électronique?

La négociation électronique réduit-elle les coûts de transaction?

Les coûts de transaction ont diminué de façon générale durant les dernières années de la décennie 1990. La concurrence en vue d'obtenir les ordres de la

* La version intégrale de l'étude est accessible (en anglais seulement) à l'adresse http://www.smeal.psu.edu/faculty/ihd1/Domowitz.html.

clientèle, les changements de stratégie opérés pour tenir compte des différences de liquidité, la participation accrue des investisseurs institutionnels ainsi que les pressions exercées par les nouveaux mécanismes d'échange et par les organismes de réglementation ne sont pas étrangers à cette évolution, mais la principale cause de la baisse des coûts demeure l'adoption de systèmes automatisés de négociation. Nous présentons les résultats de régressions transversales multipays des coûts de transaction sur la volatilité, le volume d'activité, la capitalisation boursière et une variable latente, qui est un indice du degré d'automatisation de l'exécution des ordres. Ces résultats, qui ont été obtenus à partir de données trimestrielles et sont significatifs sur les plans économique et statistique, montrent que l'automatisation des opérations a donné lieu à une réduction des coûts de transaction de l'ordre de 33 à 46 points de base. Nous citons également d'autres travaux selon lesquels les coûts fixes associés à la mise en place de systèmes automatisés de négociation (qui vont de 10 à 100 millions de dollars) sont bien inférieurs à ceux des marchés à la criée (de 200 à 400 millions de dollars). De plus, les systèmes automatisés reviennent moins cher à l'exploitation.

Nous comparons ensuite les coûts de transaction liés à l'utilisation de quatre systèmes automatisés (Instinet, Instinet Crossing, Posit et AZX) à ceux de 34 courtiers en valeurs mobilières de type classique, pour conclure que les économies procurées par les systèmes automatisés sont de l'ordre de 31 à 65 %. Ces résultats cadrent avec les chiffres présentés dans la littérature. Nous constatons en outre que les économies réalisées sont plus importantes dans le cas des opérations considérées comme « difficiles », c'est-à-dire les transactions de montant élevé, celles qui sont effectuées en période de forte volatilité des marchés et celles qui portent sur les actions de petites entreprises.

Par quels mécanismes les systèmes automatisés font-ils baisser les coûts de transaction?

Le principal mécanisme qui, d'après nous, permet de réduire les coûts de transaction est la gestion stratégique de la liquidité. Étant donné qu'à certains moments de la journée, l'activité est plus intense et le marché plus profond, la gestion stratégique de la liquidité consiste à faire en sorte que les opérations soient exécutées à ces moments précis. Le recours à un carnet d'ordres électronique facilite les choses en permettant d'évaluer la liquidité en temps réel et en rendant moins coûteux le suivi du marché, ce qui renforce encore l'effet de concentration induit sur l'offre et la demande de liquidité.

Que faut-il en conclure pour la nature de l'intermédiation dans un environnement électronique?

Il est faux de croire que les systèmes de négociation électroniques entraîneront la disparition de la fonction de tenue de marché. Peu importe la nature du système de transaction, les opérations qui doivent être exécutées sur-le-champ susciteront une activité de tenue de marché. Cela ne veut pas dire pour autant que cette fonction restera toujours au cœur du marché.

La diminution des coûts de transaction que permettent les systèmes électroniques laisse toutefois prévoir un rétrécissement du champ d'action des courtiers de type classique. L'une de nos principales conclusions est que l'on est en train d'assister à une mutation du rôle d'intermédiaire plutôt qu'à une simple désintermédiation ou à une baisse du nombre des courtiers. Dans le cadre de cette « réintermédiation », les courtiers pourraient par exemple offrir des services de recherche non seulement au niveau des contreparties, mais à l'échelle des différents marchés, des services d'analyse des opérations en fonction de différents facteurs (vitesse, coût, dernière vente, activité des opérateurs, liquidité, cours affichés, etc.) et des services d'exécution automatisée des ordres.

Les services offerts par une bourse électronique consistent essentiellement en i) un mécanisme automatisé d'exécution des ordres; ii) un serveur centralisant l'information relative aux cours acheteur et vendeur et aux prix pratiqués; iii) une fonction d'hébergement. Autrement dit, les bourses électroniques ressemblent beaucoup à des services d'utilité publique et risquent de présenter des caractéristiques courantes parmi ces services, comme la faiblesse des marges et une forte tendance aux regroupements. Les progrès des technologies de l'information font cependant entrevoir une recomposition des services financiers offerts par les bourses. Le nouveau bouquet de services pourrait comporter le conditionnement et l'analyse des données, une aide à la gestion de la liquidité, l'inscription à la cote et l'exécution des ordres.

Les opérateurs institutionnels souhaitent la création de nouveaux types d'ordres et la mise en place de liens permettant le réacheminement des ordres à d'autres lieux d'exécution en cas d'urgence. Cela semble favoriser une architecture technologique modulaire et ouverte. Parmi les initiatives de réintermédiation des courtiers, mentionnons le rapprochement électronique des ordres, la gestion stratégique des opérations et le soutien institutionnel aux stratégies d'exécution et de présentation des ordres. D'autres initiatives mettent davantage l'accent sur les portails offrant des solutions de rechange pour l'exécution des ordres. Une architecture ouverte facilite l'établissement de liens entre les systèmes, par exemple entre les systèmes de transaction sur

actions et sur obligations. Pour ce qui est des bourses, les efforts de réintermédiation passent par la mise en place d'une architecture modulaire permettant aux opérateurs d'intervenir sur diverses places financières dans le monde, en connectant directement leurs propres logiciels de réception et de soumission des ordres au système voulu. En outre, les systèmes de négociation électroniques peuvent faciliter la gestion stratégique de la liquidité pour les opérateurs.

Conclusions

Les systèmes électroniques d'exécution des ordres réduisent les coûts de transaction, les économies réalisées découlant en bonne partie d'une gestion active de la liquidité de la part des utilisateurs. En outre, les progrès de la technologie amènent les courtiers de type classique et les bourses à modifier l'éventail de services qu'ils offrent; dans le cadre de cette réintermédiation, les entités en question concentrent leurs efforts sur les étapes du circuit qui se situent entre l'exécution des ordres et l'aide à la décision d'investissement.

Qui, des courtiers ou des bourses, l'emportera? Les bourses semblent détenir un avantage concurrentiel pour ce qui est de la mise en place de services de gestion de la liquidité et de la communication de l'information en temps réel. Un autre défi attend cependant les maisons de courtage. En temps normal, ce sont elles qui procèdent au rapprochement des ordres pour essayer de trouver une contrepartie. Lorsque deux ordres ne sont pas l'exact pendant l'un de l'autre, le courtier peut essayer de rapprocher suffisamment les parties pour rendre la transaction possible. La mise au point de mécanismes informatisés qui permettraient de surmonter le problème que posent les ordres légèrement dissemblables est la prochaine étape logique dans l'évolution des systèmes de négociation.

Commentaires

Peter Thurlow

On se trouve face à un dilemme intéressant quand un économiste défend une thèse donnée et qu'un opérateur qui s'engage financièrement en fonction de ses convictions se dit d'un avis opposé. Il est extrêmement rare qu'un économiste mise vraiment de l'argent sur le point de vue qu'il défend — et lorsque c'est le cas, nous devons lui prêter une oreille particulièrement attentive.

L'étude de Domowitz comprend trois grandes parties. La première expose les résultats de travaux empiriques démontrant que la mise en place de systèmes électroniques permet de réduire les coûts de transaction. La deuxième partie traite des conséquences d'une liquidité du marché variable et prévisible, la troisième et dernière étant consacrée à la perspective d'une « réintermédiation ». Je ne m'attarderai guère sur la première partie parce que les résultats présentés sont dans une large mesure intuitifs. De plus, non seulement l'auteur décrit ses propres résultats, mais il cite bon nombre d'autres chercheurs qui parviennent aux mêmes conclusions que lui. Nous pouvons donc considérer comme un fait acquis, je crois, que les systèmes électroniques entraînent une baisse des coûts de transaction. C'est la deuxième partie de l'étude que j'ai trouvée fascinante et sur laquelle je voudrais faire porter l'essentiel de mes commentaires.

Cependant, j'aimerais d'abord formuler quelques observations au sujet de la première section de l'étude. L'auteur montre que, plus la transaction est « difficile », plus l'économie permise par les systèmes électroniques est élevée (les opérations « difficiles » étant en l'espèce les transactions de montant élevé, celles qui portent sur les titres d'entreprises à faible capitalisation ou les transactions effectuées en période de forte volatilité des marchés). J'estime que ces résultats sont conformes à l'intuition si l'on peut trouver des contreparties convenables dans ces circonstances, parce que

c'est justement là que l'illiquidité risque le plus de faire problème. La vraie question est de savoir si les opérations électroniques sont effectuées aussi rapidement que les opérations non électroniques. Si l'on peut observer des différences sur le plan de la qualité de la transaction, la différence de coût pourrait alors, du moins en partie, refléter l'écart de qualité de l'opération, c'est-à-dire le coût de l'activité de tenue de marché.

La deuxième partie de l'étude est consacrée à la gestion stratégique de la liquidité. Cette dernière découle de l'observation selon laquelle l'activité est plus intense à certains moments de la journée, de sorte que le marché est relativement plus liquide. Les opérateurs le savent et, lorsque l'exécution immédiate d'un ordre n'est pas absolument nécessaire, ils en tirent parti. La gestion stratégique de la liquidité consiste à modéliser les éléments prévisibles d'une liquidité variable dans le temps et à déterminer les stratégies optimales d'exécution d'opérations (de montant élevé) données.

Le volet vraiment intéressant de l'étude traite de la réintermédiation. Selon l'auteur, beaucoup de gens croient à tort qu'en raison des économies qu'ils procurent, les systèmes de négociation électroniques ont supplanté les courtiers. Bien que le fonctionnement de la plupart des marchés financiers comporte une forme quelconque de tenue de marché, le rôle central des teneurs de marché se trouve modifié par les systèmes électroniques. L'idée de l'auteur est qu'on assistera à une redéfinition du rôle des courtiers sur le marché. Les entités qui réussiront à négocier le virage de la « réintermédiation » offriront une aide à la gestion stratégique de la liquidité ainsi que des services de recherche, d'analyse et d'exécution des ordres dans différents marchés, au lieu de se contenter de trouver des contreparties convenables. Elles créeront des liens électroniques entre de multiples carnets d'ordres, qui transféreront les opérations aux heures et aux places financières où la liquidité est la plus importante — ce qui renforcera encore les pics de liquidité, au détriment cependant de la liquidité observée le reste du temps. Toutefois, comme un volume d'activité plus élevé serait observé au moment où la liquidité est plus forte, le coût moyen d'exécution des ordres diminuerait, et l'on pourrait s'attendre à une augmentation de l'activité dans l'ensemble.

Bien entendu, les bourses de valeurs mobilières ne resteraient pas les bras croisés durant tout ce temps. Elles aussi procéderaient à une redéfinition de leur rôle. En s'appuyant sur les nouvelles technologies, elles pourraient ajouter à leurs services des activités de collecte et de diffusion des données, d'analyse et de gestion de la liquidité. De plus, grâce à une architecture ouverte, elles pourraient offrir des portails reliés à d'autres marchés et permettre à des opérateurs éloignés d'avoir accès instantanément aux marchés.

Par conséquent, les changements décrits pourraient déboucher non seulement sur l'augmentation et l'amélioration de l'information et des analyses offertes aux opérateurs, mais aussi sur la création de liens plus développés entre les marchés, tant pour ce qui est des types de produits que sur le plan géographique, peut-être même au point d'en arriver à une fusion des divers marchés. Les enjeux de cette évolution pourraient être énormes, ce qui explique bien le vif intérêt que suscitent ces questions et le rythme effréné auquel s'opèrent les changements. Étant donné la rapidité du progrès technique, l'évolution des marchés financiers s'est accélérée. La concurrence est extrêmement intense, et les cycles de vie sont beaucoup plus courts. Il est probable que seules survivront les entités les plus à l'écoute, les plus agiles et les plus innovatrices. Alors que la plupart des économistes s'attendent à ce que le changement technique provoque une période d'intense activité, qui s'apaise ensuite pour faire place à un régime permanent, une transformation rapide risque *d'être* le nouveau régime permanent dans le cas qui nous occupe.

Quelles sont les implications de tout cela pour les décideurs publics? La question est d'abord et avant tout de savoir s'il s'agit d'une bonne chose. En général, et moyennant quelques réserves, je crois qu'il faut répondre résolument par l'affirmative. L'interconnexion et la fusion des marchés nous rapprochent de plus en plus d'un marché financier mondial unique ouvert 24 heures sur 24, sept jours sur sept. Cette évolution aurait pour effet d'unifier la liquidité des marchés existants, ce qui se traduirait par une profondeur et une liquidité supérieures du marché, d'où une amélioration de l'efficience et de la stabilité financière.

J'ai quelques réserves à formuler. Tout d'abord, les organismes de réglementation et les autorités de surveillance des marchés doivent eux aussi rester sur le qui-vive et se tenir prêts à réagir. Ils ne sont peut-être pas en mesure de montrer la voie, mais ils ne doivent à tout le moins pas se laisser distancer par l'évolution des marchés. Il serait utile d'établir un dialogue avec les marchés de façon à ce que les artisans de leur évolution soient sensibilisés aux préoccupations des organismes de réglementation et aussi pour que ces derniers soient au courant des changements à venir. De plus, les autorités du monde entier devraient entretenir un dialogue nourri, en visant l'harmonisation des réglementations, puisque l'arbitrage à ce niveau devient de plus en plus facile quand les connexions entre les marchés se renforcent. Ensuite, il ne faut pas perdre de vue le risque systémique, à mesure que la nature des marchés et des opérateurs continue de se transformer. En troisième lieu — et il s'agit à l'évidence d'une préoccupation récente —, les infrastructures clés des marchés, notamment les mécanismes de compensation et de règlement ainsi que les systèmes de négociation, doivent être sécurisées contre les catastrophes, qu'elles soient d'origine naturelle ou

autre. Tout cela doit être fait dans le respect de la neutralité sur le plan technologique et de manière, à tout le moins, à ne pas faire obstacle aux innovations souhaitables des marchés.

Du point de vue du Canada, cette évolution paraît bénéfique. Les investisseurs bénéficieront d'un meilleur accès aux marchés internationaux (ainsi que de renseignements et d'analyses de meilleure qualité). De nombreux émetteurs auront sans doute plus facilement accès aux sources de capitaux internationaux et, dans la mesure où les opérateurs canadiens ne restent pas à la traîne et collaborent avec les organismes de réglementation du pays afin de maintenir l'attrait des plateformes de négociation canadiennes, un certain volume d'opérations se maintiendra au Canada. Il reste à savoir si certains segments de marché seront laissés pour compte dans cette évolution et ce que l'avenir leur réserve.

En conclusion, cette étude très intéressante porte essentiellement sur les conséquences que pourraient avoir les systèmes de négociation électroniques sur la structure et l'organisation des marchés financiers. Les changements que laisse entrevoir Domowitz sont positifs, mais ils font naître un certain nombre de questions, dans le domaine de la réglementation et des politiques publiques, qui revêtent de l'importance pour le maintien de marchés financiers (et, en fin de compte, d'une économie) en bonne santé.

Discussion générale*

Concernant les économies permises par les systèmes de négociation électroniques, Ian Domowitz souligne que, même si l'on prend en compte la difficulté de la transaction, ces économies demeurent et peuvent être décomposées. Si l'on compare la rapidité d'exécution des ordres traités par Archipelago et le parquet de la Bourse de New York, on constate qu'à peu près 90 % des ordres transmis à Archipelago sont exécutés en moins de deux secondes, alors que moins de 34 % des ordres acheminés à la Bourse de New York le sont en l'espace de 15 secondes. Les marchés électroniques assureraient donc une exécution plus rapide des ordres que les marchés à la criée.

Domowitz estime qu'il pourrait être approprié de réglementer les marchés financiers pour ce qui touche divers domaines d'intérêt public, par exemple le risque de fraude et la responsabilité fiduciaire, mais non de réglementer la structure du marché. Comme il l'affirme dans son étude, le marché s'organisera de façon concurrentielle, et une réglementation est appropriée surtout lorsqu'on observe une forme quelconque de défaillance du marché. Il faudrait savoir si une telle défaillance est possible sur le plan structurel. D'après Domowitz, ce genre de défaillance est impossible aux États-Unis, et probablement aussi au Canada. Dans la mesure où elle est effectivement mise en pratique, la « réintermédiation » est en train d'accroître la transparence pour différents types de transactions, et le marché ne peut qu'en bénéficier. Domowitz suggère de définir l'exécution optimale du point de vue du client, au lieu de l'envisager par rapport à une référence qui serait

* Le présent sommaire a été rédigé par Michael King.

appropriée pour un type de clientèle, mais pas forcément pour tous les clients.

En ce qui concerne les liens entre marchés et les dispositifs connexes, et compte tenu, tout particulièrement, du nouveau règlement sur les systèmes de négociation parallèles qui est en train de se mettre en place, l'étude de Domowitz indique aussi qu'il n'est pas nécessaire d'imposer des regroupements. Toujours d'après Domowitz, le marché va s'en occuper — plus le marché de la technologie sera large, plus celui des services d'exécution le sera aussi — parce que le processus de réintermédiation est lucratif. Ce phénomène a déjà été observé aux États-Unis et il se répète aujourd'hui en Europe. Domowitz ne voit pas pourquoi il n'en irait pas de même au Canada.

Randall Powley fait remarquer que la réintermédiation suppose une rémunération. Il demande à Domowitz si cela est le fruit d'un processus évolutif naturel. Il signale que des structures relativement complexes sont en place en matière de rémunération, notamment au niveau institutionnel, et qu'elles pourraient être liées au manque de pénétration à la Bourse de New York. Powley demande si cela pose problème.

Domowitz répond que certains types de rémunération commencent déjà à changer, par exemple avec le passage au système décimal aux États-Unis. Tout le monde sait que les teneurs de marché n'ont pas eu la partie facile au Nasdaq; certains ont même frôlé la faillite. Il semblerait donc que la structure de rémunération actuelle, qui consiste essentiellement à ne pas exiger de commission explicite mais à prélever sa rémunération sur l'écart de cours, ne donne plus de bons résultats. Pas plus que n'en donnent les arrangements en vertu desquels les courtiers sont payés pour acheminer les ordres des clients. Par conséquent, ce genre de structure de rémunération est en train de disparaître rapidement, et l'on commence à voir au Nasdaq la facturation de commissions explicites. Domowitz estime qu'il s'agit là d'un bon exemple d'évolution naturelle et ne voit rien à redire à l'une ou l'autre de ces tendances.

Domowitz demande à Powley s'il fait allusion au cas où les courtiers exigent une commission pour certains types de services, en faisant cadeau de la technologie et, d'une certaine façon, en ne facturant pas explicitement certaines choses[1].

Powley demande à son tour si une entreprise peut réussir à s'implanter dans le secteur des services non rémunérés explicitement.

---

1. N.D.T. : Cet emploi du courtage pour le paiement de certains services est désigné en anglais sous le nom de *softing*.

Domowitz répond que les services non rémunérés explicitement comprennent essentiellement des activités de recherche fondamentale menées par des tiers sur des entreprises de référence. Il admet que des ordinateurs ou d'autres choses du genre sont donnés, et que l'emploi du courtage camoufle certains coûts du point de vue des clients finaux des fonds de placement institutionnels, c'est-à-dire les investisseurs particuliers qui règlent leurs achats d'actions par chèque. Dans l'ensemble, cependant, il ne lui semble pas que cette forme de réintermédiation accroisse l'emploi du courtage pour le paiement de certains services.

Powley interroge Domowitz sur le manque de pénétration des réseaux de communication électroniques à la Bourse de New York. Domowitz ne croit pas que l'affaire soit aussi complexe qu'on l'a soutenu le matin. Selon lui, il est à peu près impossible de départager les systèmes électroniques et les parquets boursiers sur le plan de la qualité du marché. Ce sont des systèmes différents, qui possèdent des avantages différents. Il souligne que la Bourse de New York est un mécanisme d'échange remarquablement bon marché compte tenu du service offert, et il n'entrevoit pas sa disparition à brève échéance. Étant donné qu'il s'agit d'un service bon marché et que la liquidité y est très centralisée, la pénétration (mesurée en parts de marché) s'y fait nécessairement plus lentement que ce qu'on observerait dans une structure de marché déjà décentralisée telle que le Nasdaq, où il n'y a pas de mécanisme central de négociation et où les coûts sont en moyenne extrêmement élevés. Il ajoute que, même si Instinet existe depuis très longtemps (en principe depuis 1969) et constitue un réseau de communication électronique depuis 1986, les réseaux de ce genre n'ont réellement fait une entrée en force, avec les règles de traitement des ordres, qu'en 1997.

Domowitz explique que ces réseaux essayaient de s'implanter sur un marché relativement coûteux au moyen d'un produit très bon marché, ce qui était assez facile. Ils ont connu une réussite remarquable si l'on tient compte de tout le chemin parcouru en si peu de temps, et certains d'entre eux — tout particulièrement Archipelago, qui vient d'être agréé par une bourse de valeurs aux États-Unis — veulent s'implanter sur le marché des titres cotés. Il signale qu'il s'agissait de la première incursion claire sur ce marché. Par conséquent, on ne dispose pas d'une période d'observation suffisante pour tirer des conclusions et prédire l'évolution future. Il ajoute que la Bourse de New York fournit un service à bon marché. La liquidité y est concentrée, et il sera plus difficile d'y réussir. Même si Domowitz est le dernier à prétendre que les marchés électroniques balaieront tout sur leur passage, il reconnaît que la venue d'un fournisseur à meilleur marché qui répercute ses économies sur ses clients et d'un groupe d'intermédiaires qui peut soutenir ces structures de marché provoquera des changements.

Asani Sarkar demande à Domowitz comment il conçoit le rôle des systèmes de négociation électroniques où les clients entrent directement en interaction. Il lui a semblé que l'étude de ce dernier reposait implicitement sur l'idée que les systèmes de ce genre joueraient un rôle très limité à l'avenir.

Domowitz pense effectivement que leur rôle sera limité. Il ne croit pas que la seule question en cause soit celle des capitaux. Il ne doute pas que la fonction de tenue de marché puisse être assurée très efficacement au moyen de systèmes électroniques; ça se fait dans le monde entier, et les teneurs de marché peuvent très bien recourir à des systèmes électroniques qui donnent à la clientèle de détail un accès direct. Mais pourquoi cela ne se produira-t-il pas? Il s'agit d'un problème de confiance. Par exemple, e-Bay est merveilleux, mais irait-on conclure une opération portant sur plusieurs milliers d'actions avec quelqu'un en se fiant uniquement à sa cote de crédit selon e-Bay? Probablement pas. De plus, Domowitz doute que les organismes de réglementation autorisent la transaction.

Domowitz conclut que l'exploitant de tout système électronique traitant des transactions entre investisseurs particuliers sans l'intermédiation d'un courtier d'un genre quelconque devra avoir les reins solides sur le plan financier. Le système devrait être doté d'un mécanisme qui automatise, en fait, la bonne foi ainsi que la responsabilité que le courtier assume en s'engageant à exécuter un ordre. Domowitz ajoute qu'Instinet a investi pas mal d'argent (on parle de sommes de l'ordre de 40 millions de dollars) dans un projet de ce genre et, à ce qu'il sache, celui-ci a été abandonné. Il s'agit d'un problème très difficile à résoudre parce qu'il dépasse le cadre d'exécution des ordres et qu'il faudrait une véritable automatisation du système de compensation et de règlement depuis le moment où le client signe sa formule d'adhésion jusqu'à la fin. Cela ne pose pas de problème dans le cas des institutions, pour qui le recours aux marchés électroniques est chose courante.

Les marchés de titres devraient-ils être transparents?

Ananth Madhavan, David Porter et Daniel Weaver

La fonction traditionnelle des marchés financiers est de déterminer les prix qui équilibrent l'offre et la demande. Une autre de leur fonction est de faciliter la formation du capital. Les marchés secondaires permettent aux premiers détenteurs de créances d'échanger celles-ci à des prix équitables lorsque leurs objectifs de placement changent.

Certes, la détermination efficiente des prix est une fonction cruciale, mais un autre attribut des marchés mérite tout autant d'être examiné : la liquidité. En effet, il importe peu que le prix soit efficient si un investisseur ne peut échanger qu'un lot de 100 actions à ce prix. La liquidité des marchés a longtemps été assurée par des courtiers qui s'engageaient à acheter ou à vendre les titres sur demande. Lorsque les moyens de communication étaient rudimentaires et que les acheteurs et les vendeurs disposaient de peu de renseignements sur les prix en vigueur, il était raisonnable de s'en remettre à des courtiers qui affichaient les cours vendeur ou acheteur auxquels ils étaient prêts à conclure des transactions. Aujourd'hui, grâce aux progrès technologiques réalisés dans le domaine des communications, les investisseurs peuvent vendre ou acheter aux prix en vigueur sur un marché aux enchères électronique sans passer par le parquet d'une bourse ou par un courtier.

Une proportion importante des opérations sur actions, produits dérivés, obligations et devises sont effectuées sur des marchés aux enchères électroniques ou automatisés, où la liquidité est assurée par les investisseurs plutôt que par les courtiers. Mais comment attirer les investisseurs? Ces

derniers iront vers les marchés qui répondent à leurs besoins. Dans le cas des investisseurs institutionnels, les caractéristiques recherchées comprennent :

- l'accès électronique direct;
- l'automatisation des opérations;
- des coûts peu élevés;
- des règles de priorité permettant le jumelage d'ordres à cours limité à des ordres au mieux;
- la possibilité pour les ordres de rester cachés;
- un échelon de cotation (*tick*) de taille suffisante pour protéger les donneurs d'ordres à cours limité;
- l'anonymat en amont et en aval des transactions;
- un niveau optimal de transparence.

La dernière de ces caractéristiques revêt une importance particulière. La transparence des marchés a trait à la capacité des opérateurs d'observer le processus de transaction. Un aspect crucial de la problématique de la transparence concerne l'effet éventuel d'une large diffusion de l'information relative aux demandes latentes des investisseurs, telles qu'elles sont exprimées dans le carnet d'ordres à cours limité. Cette question est au centre de débats controversés (entre organismes de réglementation, universitaires et praticiens) touchant les mérites respectifs des systèmes de négociation électronique et à la criée, les avantages que possèdent les teneurs de marché sur le plan de l'information et la concurrence entre des marchés dotés de systèmes de transaction présentant des degrés de transparence différents.

La politique de certains des organismes de réglementation en matière de transparence est fondée sur l'idée qu'une plus grande transparence accroît l'efficience et l'équité des marchés de titres. Par exemple, la Securities and Exchange Commission (aux États-Unis) et le Office of Fair Trading (au Royaume-Uni) se sont tous deux déclarés favorables à une transparence accrue sur les marchés qu'ils supervisent afin d'en améliorer la qualité. Cependant, tous ne partagent pas cette vision idéaliste de la transparence. Au Royaume-Uni, par exemple, le Securities Investment Board s'oppose à un renforcement de la transparence, car il soutient que la divulgation des positions des teneurs de marché réduirait la liquidité. De même, Harris (1996 et 1997) avance qu'une plus grande transparence limiterait la capacité des opérateurs à divulguer leurs ordres à des fins stratégiques. Les annulations d'ordres qui en résulteraient — les opérateurs préférant ne pas dévoiler leur jeu aux opérateurs parasites — auraient pour effet d'augmenter les coûts de transaction ou de diminuer la liquidité. Compte tenu de la divergence des opinions et des nombreuses recherches théoriques sur le

sujet, il est quelque peu étonnant que O'Hara (1999) souligne l'absence de résultats empiriques indiquant que la transparence influe sur la liquidité, sur les coûts de transaction et, par conséquent, sur les prix des actifs financiers.

Les études expérimentales (en laboratoire) nous apparaissent très prometteuses pour mieux comprendre les aspects les plus subtils de la transparence. Dans ce type d'études, des sujets humains négocient sur un marché artificiel, ce qui permet d'examiner les effets de changements dans l'information disponible dans des conditions contrôlées et de recueillir aussi des données sur la valeur que les opérateurs attribuent à un actif au fil du temps, leur opinion concernant la dispersion des « vrais » prix et les profits réalisés par diverses catégories d'opérateurs. Des études expérimentales récentes confirment que la transparence joue un rôle important et souvent très complexe.

Bien que les études expérimentales ne reproduisent pas les conditions réelles, l'importance de ce type de recherche est renforcée par le manque d'expériences dites « naturelles », c'est-à-dire de situations réelles où la transparence d'un marché a subi des changements exogènes. Les rares études fondées sur des expériences naturelles se sont généralement limitées à des aspects de la transparence en aval des transactions, par exemple l'effet des retards dans la communication des opérations. Or, la transparence en amont des transactions est aussi cruciale, sinon plus, pour la liquidité et, partant, pour la concurrence entre les marchés. Cette question revient souvent dans les débats concernant la volonté des investisseurs d'assurer la liquidité en passant des ordres à cours limité, l'expansion des marchés internes hors bourse (*upstairs markets*), l'utilité d'annoncer au préalable qu'on a l'intention d'acheter ou de vendre (*sunshine trading*), le type et le degré de divulgation du déséquilibre des ordres à l'ouverture ou à l'interruption des séances de bourse et, plus récemment, le choix du système de négociation (à la criée ou électronique).

L'idéal serait d'examiner le bien-fondé des théories qui ont cours en étudiant la transparence en amont des transactions durant les périodes ayant précédé et ayant suivi une *modification* du régime de transparence. Bien que les études expérimentales soient appropriées lorsqu'on ne dispose pas d'expériences naturelles, ce n'est pas notre cas. Une expérience naturelle a en effet eu lieu le 12 avril 1990, lorsque la Bourse de Toronto a mis en place un système informatisé diffusant en temps réel au grand public le détail des ordres à cours limité. Ce changement, qui s'appliquait à la fois aux actions échangées sur le parquet de la Bourse de Toronto (les actions les plus actives) et à celles (moins actives) négociées par l'entremise du système de transaction assistée par ordinateur de la Bourse (le système CATS), nous permet d'étudier l'incidence d'un accroissement considérable du degré de

transparence en amont des transactions pour *les mêmes actions et la même structure de marché.*

Au delà de son caractère exceptionnel, ce changement de règle est intéressant à plusieurs égards. Premièrement, le système CATS de la Bourse de Toronto, mis en place en 1977, a servi de modèle à la plupart des systèmes de négociation électroniques actuels, en particulier celui utilisé par la Bourse de Paris. Par conséquent, les leçons tirées de l'expérience vécue par la Bourse de Toronto sont applicables à de nombreux autres marchés dans le monde.

Deuxièmement, le large éventail d'actions composant notre échantillon nous permet de dégager des conclusions au sujet de l'incidence de changements dans la liquidité et les coûts de transaction sur les prix des titres, un domaine de recherche qui présente un très grand intérêt.

Troisièmement, le changement opéré à la Bourse de Toronto nous permet de mesurer les effets respectifs d'une modification dans les règles de divulgation de deux systèmes *qui ne présentaient pas au départ le même degré de transparence.* Plus précisément, le parquet de la Bourse de Toronto était semblable à celui de la Bourse de New York (NYSE) en ce que *seul* le négociateur inscrit (l'équivalent du spécialiste à la Bourse de New York) pouvait consulter le carnet d'ordres à cours limité. Par contraste, le système CATS fournissait déjà beaucoup d'information à tous ses membres, mais pas au grand public. Bien sûr, l'idée n'était absolument pas d'ériger ces deux systèmes en points de comparaison.

Quatrièmement, le fait que certains titres canadiens se négocient sur les marchés américains nous a permis d'examiner l'incidence d'un changement aux règles de divulgation sur les flux d'ordres transfrontaliers sans avoir à tenir compte de la question des fuseaux horaires. Nous avons ainsi obtenu des aperçus au sujet des effets de la concurrence mondiale sur les flux d'ordres lorsque les règles de divulgation diffèrent entre marchés.

Enfin, nous avons procédé à une analyse détaillée des effets « internes » d'une modification du degré de transparence à partir des données sur les opérations effectuées à la Bourse de Toronto.

L'intérêt que les organismes de réglementation portent à la transparence en amont des transactions s'explique par les différences qui existent à ce chapitre entre les marchés d'un même pays ainsi qu'entre les marchés de différents pays. Les marchés fondés sur l'utilisation d'un carnet électronique d'ordres à cours limité (par exemple, la Bourse de Paris et le système CATS de la Bourse de Toronto) ne diffusent pas seulement les prix pratiqués mais aussi le détail des ordres dont le cours stipulé diffère des meilleurs cours acheteur et vendeur. Ces marchés sont donc plus transparents que les

marchés américains, qui n'affichent généralement que les meilleurs cours acheteur et vendeur. Les marchés américains sont des marchés électroniques fragmentés (Nasdaq) ou des marchés à la criée (NYSE, AMEX, CBOE, CBOT). Dans les marchés à la criée, les ordres à cours limité des clients sont détenus soit par un spécialiste dans un carnet centralisé qui ne peut être consulté par le public (NYSE, AMEX et bourses régionales), soit par le courtier, qui ne les divulgue pas au reste du marché (CBOT). L'exception est le CBOE, où le carnet d'ordres à cours limité peut être consulté par les négociateurs sur le parquet. Il s'agit donc du marché boursier américain le plus transparent en amont des transactions. Ces différents degrés de transparence placent les organismes de réglementation et les décideurs publics devant un dilemme, car ils compliquent l'intégration des marchés financiers, tant aux États-Unis qu'à l'échelle mondiale.

L'intérêt que suscite chez les économistes la question de la transparence est attesté par la croissance rapide du nombre d'études théoriques, expérimentales et empiriques consacrées à la relation entre l'information disponible et les prix des titres. Des études théoriques ont montré que la transparence (c'est-à-dire la diffusion de renseignements sur l'identité et les intentions des donneurs d'ordres) influe sur divers aspects de la qualité du marché, dont la liquidité, les coûts de transaction et la vitesse à laquelle les prix se modifient. Pagano et Röell (1996), Chowdhry et Nanda (1991) et Madhavan (1995 et 1996), entre autres, aboutissent à des conclusions contradictoires quant aux effets de la transparence. Cette absence de consensus s'explique par le fait que la transparence admet plusieurs définitions et qu'il est difficile de modéliser les comportements d'opérateurs qui appliquent des stratégies endogènes par rapport aux règles de négociation et à l'information dont ils disposent. Aucun de ces auteurs ne s'est toutefois penché de façon explicite sur le type de transparence en amont des transactions examiné dans notre étude (à savoir la divulgation au public du contenu des carnets d'ordres à cours limité).

Notre analyse commence par la présentation d'un cadre théorique simple à partir duquel nous examinons les questions découlant de la divulgation au public des carnets d'ordres à cours limité. D'après la théorie, une hausse de la transparence sur ce plan aide les opérateurs à placer de façon plus efficace leurs ordres au mieux. Les transactions mobilières étant un jeu à somme nulle, l'augmentation des profits espérés s'accompagnera d'une baisse des profits pour les offreurs de liquidité, dans la mesure où la profondeur du carnet d'ordres à cours limité demeure constante. Il s'ensuit que les offreurs de liquidité seront moins enclins à placer des ordres à cours limité, et à donner ainsi des options gratuites aux autres opérateurs, de sorte que les écarts s'élargiront.

Nos résultats empiriques montrent clairement que la transparence a des effets économiques importants sur les coûts de transaction et la liquidité. Nous constatons qu'une plus grande transparence *ne s'accompagne pas* d'une hausse de la qualité du marché. Notre analyse indique en particulier que les coûts de transaction augmentent après l'entrée en vigueur du changement aux règles de divulgation, même si l'on tient compte de l'influence d'autres facteurs sur les coûts de transaction, comme le volume, la volatilité et les cours. Ce résultat cadre avec l'hypothèse voulant que la transparence diminue la liquidité du fait que les donneurs d'ordres à cours limité sont peu disposés à donner des options gratuites aux autres opérateurs. Les données transversales montrent que la réduction de la liquidité et l'accroissement des coûts de transaction entraînent une baisse des prix des actifs financiers, comme l'avaient prévu Amihud et Mendelson (1986) ainsi que Brennan et Subrahmanyam (1996). Cependant, rien ne laisse prévoir un élargissement des écarts de cours entre bourses dans le cas des actions intercotées, ni de déplacement important des flux d'ordres d'une bourse vers une autre. Nous analysons les implications de ces résultats pour les pouvoirs publics, notamment en ce qui concerne la divulgation des carnets d'ordres à cours limité, la conception des systèmes de négociation électroniques et la concurrence entre des marchés dont les systèmes ne présentent pas le même degré de transparence.

Bibliographie

Amihud, Y., et H. Mendelson (1986). « Asset Pricing and the Bid-Ask Spread », *Journal of Financial Economics*, vol. 17, nº 2, p. 223-249.

Brennan, M. J., et A. Subrahmanyam (1996). « Market Microstructure and Asset Pricing: On the Compensation for Illiquidity in Stock Returns », *Journal of Financial Economics*, vol. 41, nº 3, p. 441-464.

Chowdhry, B., et V. Nanda (1991). « Multimarket Trading and Market Liquidity », *The Review of Financial Studies*, vol. 4, nº 3, p. 483-511.

Harris, L. (1996). « Does a Large Minimum Price Variation Encourage Order Exposure? », document de travail, University of Southern California.

——— (1997). « Order Exposure and Parasitic Traders », document de travail, University of Southern California.

Madhavan, A. (1995). « Consolidation, Fragmentation, and the Disclosure of Trading Information », *The Review of Financial Studies*, vol. 8, nº 3, p. 579-603.

——— (1996). « Security Prices and Market Transparency », *Journal of Financial Intermediation*, vol. 5, nº 3, p. 255-283.

O'Hara, M. (1999). « Making Market Microstructure Matter », *Financial Management*, vol. 28, nº 2, p. 83-90.

Pagano, M., et A. Röell (1996). « Transparency and Liquidity: A Comparison of Auction and Dealer Markets with Informed Trading », *The Journal of Finance*, vol. 51, n° 2, p. 579-611.

Commentaires

Robert White

Il me fait très plaisir d'être parmi vous aujourd'hui et d'avoir l'honneur de commenter le travail de collègues aussi éminents. Cette étude bien rédigée et ambitieuse traite d'un sujet d'importance capitale qui suscite beaucoup de recherches — et qui concerne un secteur en profonde mutation à en juger par les autres communications présentées jusqu'ici. Les nombreuses questions que Madhavan, Porter et Weaver soulèvent dans leur étude serviront de point de départ à mes remarques; je suggérerai aussi des pistes de recherche pour l'avenir.

Les auteurs tentent de déterminer si un accroissement de la transparence du carnet d'ordres central a des retombées positives ou négatives sur la qualité du marché. Ils utilisent pour cela plusieurs mesures de cette dernière, à savoir l'écart affiché, l'écart effectif et la volatilité. L'écart affiché est l'écart entre les meilleurs cours acheteur et vendeur dans le carnet d'ordres, tandis que l'écart effectif est la variation du cours d'une action par rapport à son prix d'équilibre. Les auteurs ont recours à un certain nombre de tests univariés ou multivariés pour étudier la question. L'événement qu'ils examinent remonte au 12 avril 1990, lorsque le carnet d'ordres de la Bourse de Toronto est devenu plus accessible au public; ce jour-là, outre les ordres au mieux, la Bourse a commencé à afficher les ordres dont le cours ne différait pas de celui du marché de plus de quatre variations minimales de chaque côté, ce qui correspondait à l'époque à 50 cents, la variation minimale (ou échelon de cotation) étant d'un huitième.

Pourquoi avoir choisi quatre variations minimales? Je suppose que c'est parce que les ordres au mieux de grande taille devaient souvent absorber des ordres à cours limité au point de faire varier les cours de quatre variations

minimales[1]. C'était ainsi que l'offre et la demande s'équilibraient. Je pense qu'il s'agit là d'un point important qui n'a pas été soulevé dans l'étude.

Les auteurs ont constitué un groupe témoin à partir des actions négociées par l'entremise du système de transaction assistée par ordinateur de la Bourse de Toronto (CATS). Toutefois, les ordres au mieux n'étaient pas traités de la même façon dans le système CATS que sur le parquet. Dans le premier cas, les ordres au mieux ne pouvaient être jumelés à des ordres à cours limité dont le cours stipulé était différent. Ils étaient immédiatement inscrits dans le carnet d'ordres. Cette différence de traitement peut influer sur l'efficacité relative des deux mécanismes de négociation.

Le « groupe témoin » mentionné par les auteurs m'apparaît plutôt être un « quasi-groupe témoin ». Par exemple, les actions négociées par l'entremise du système CATS sont assez différentes de celles qui se négocient sur le parquet. En général, les premières émanent d'entreprises plus petites, sont moins liquides et sont moins échangées que les deuxièmes. Les actions d'entreprises à forte capitalisation, qui sont les plus actives, sont négociées sur le parquet. Autre différence : un ordre peut faire varier le cours de l'action de quatre variations minimales sur le parquet, mais d'une seulement dans le cas du système CATS. De plus, le négociateur inscrit, l'équivalent du « spécialiste » américain, n'a pas le même rôle dans CATS et sur le parquet.

La principale conclusion des auteurs est que la divulgation accrue du carnet d'ordres a entraîné une augmentation des coûts et de la volatilité. Par conséquent, la qualité du marché serait inversement proportionnelle au degré de transparence (c'est-à-dire que plus le marché est opaque, plus il est efficace), ce qui me semble une conclusion raisonnable.

Toutefois, les résultats de Madhavan, Porter et Weaver doivent être interprétés avec prudence, notamment parce qu'ils se rapportent à un seul événement et que d'autres facteurs ont pu jouer un rôle. En d'autres termes, par le recours à un groupe témoin, les auteurs ont cherché à neutraliser l'incidence de tous les facteurs autres que le changement considéré. La présence d'effets différentiels pourrait donc tirer à conséquence.

---

1. Un opérateur qui souhaite acheter ou vendre des actions peut placer un ordre à cours limité (c'est-à-dire un ordre qui précise à la fois le prix et la quantité désirés), qui sera simplement intégré au carnet d'ordres du marché en attendant qu'on lui trouve un ordre correspondant de sens contraire. L'ordre au mieux est un ordre plus dynamique en ce sens qu'il peut être satisfait au moyen de plusieurs ordres à cours limité, et ce, à différents prix. Il peut donc absorber plusieurs ordres à cours limité existants et pousser les cours dans une direction donnée.

Le changement étudié s'est produit à une période, le début des années 1990, marquée par des événements importants tels que la guerre du Golfe et le début d'une récession majeure au Canada. Les événements de ce genre influent sur les cours et vraisemblablement aussi sur les écarts et la volatilité. La question est de savoir si leurs effets ont été les mêmes sur les deux groupes de titres étudiés par les auteurs (soit le groupe témoin et l'autre groupe). La composition des deux groupes et les caractéristiques des titres compris dans chacun sont d'une importance cruciale.

Sans aller jusqu'à recommencer toutes leurs estimations, j'ai examiné les données se rapportant au printemps 1990. Les auteurs comparent les chiffres des mois de février et mars à ceux de mai et juin. Comme le profil d'évolution des rendements des titres de l'indice global pour ces deux périodes est radicalement différent, les auteurs ont voulu utiliser un échantillon témoin. Mais est-il possible d'obtenir un échantillon témoin qui non seulement soit parfait mais qui permette également de tirer des conclusions?

L'échantillon peut être divisé de manière à ce qu'il y ait un indice pour les titres de moins de deux dollars et un autre pour ceux de plus de deux dollars (les titres des petites entreprises appartiennent habituellement au premier de ces groupes). Le cours de l'action et la taille de l'entreprise sont fortement corrélés. Mais, durant la période de mai-juin, les rendements des actions de moins de deux dollars se sont comportés très différemment de ceux des actions de plus de deux dollars. On s'attendrait par conséquent à ce que les actions négociées sur le parquet aient un cours plus élevé, ce que les auteurs constatent effectivement. Cela ne prouve rien en soi, mais soulève des questions que les auteurs pourraient vouloir explorer.

Le volume des opérations tire aussi à conséquence. Il est intéressant de noter qu'il a atteint un plancher en avril, soit exactement au moment où les règles de divulgation du carnet ont été modifiées. Le volume des opérations serait important pour deux raisons. D'abord, s'il affiche une tendance, cela pourrait faire en sorte que la volatilité soit plus grande sur le parquet que dans le système CATS, du fait que les ordres au mieux négociés sur le parquet peuvent faire varier les cours de quatre variations minimales. Une autre différence entre le système CATS et le parquet est que ce dernier est un marché public à la criée, où un comportement mimétique est donc possible. Des études ont indiqué que le mimétisme existe bel et bien sur le parquet et que, par conséquent, toute tendance dans le volume des opérations pourrait accroître la volatilité.

J'aimerais suggérer un test supplémentaire sur les écarts affichés. Plus ces écarts sont étroits, plus le marché est efficient en théorie et plus les coûts de transaction sont faibles potentiellement. Un test possible serait d'examiner l'intervalle de temps séparant deux transactions lorsque les écarts entre cours acheteur et vendeur sont faibles et quand ils sont élevés et de calculer ainsi des écarts moyens pondérés en fonction du temps; ceux-ci pourraient être employés pour comparer des titres ou des marchés et déterminer le marché le plus efficient à l'aide de divers tests sur les différences et les moyennes.

Une autre statistique souvent utilisée est la continuité des cours. Ce qui compte pour un opérateur, c'est d'être capable de vendre ou d'acheter les quantités de titres qu'il désire sans entraîner de fortes variations des prix. La continuité des cours désigne le pourcentage du volume des opérations qui se situe à moins de cinq cents du cours de l'opération précédente. Plus ce pourcentage est élevé, plus le marché est efficient. La continuité des cours est d'environ 97 % à la Bourse de Toronto, ce qui est très élevé. Dans ce cas aussi, un test sur les différences et les moyennes permettrait d'établir si la variation de cette caractéristique est significative.

En prenant pour point de départ une variante du modèle des auteurs, il serait possible d'utiliser les écarts à titre de variable dépendante et de se servir de données sur les opérations individuelles (puisque les auteurs désirent étudier la volatilité) pour élaborer un modèle GARCH qui comporterait une équation relative à la variance. Une première variable muette serait insérée dans l'équation de détermination des cours pour distinguer le parquet du système CATS, et une deuxième dans l'équation relative à la variance afin d'indiquer si cette dernière a augmenté ou diminué. Selon moi, les tests que ce modèle permettrait d'effectuer seraient plus puissants car il serait possible de tenir explicitement compte des effets d'information, de la taille des ordres et des entreprises ainsi que de la volatilité des cours au fil des opérations.

Les résultats des auteurs posent un autre problème du fait qu'ils sont obtenus à partir d'une équation dont les variables sont des moyennes. Le cours moyen est généralement corrélé avec la taille moyenne des entreprises, mais la taille de celles-ci est également fortement corrélée avec le volume moyen des opérations. On pourrait donc s'attendre à ce que le cours moyen soit étroitement corrélé avec le volume moyen. Si c'est le cas, cette corrélation pourrait fausser les résultats. Une matrice des corrélations permettrait d'établir si l'emploi du cours moyen fait problème.

Ces commentaires ne constituent rien de plus que des suggestions d'extensions à une étude qui, dans l'ensemble, est bien rédigée et dont les conclusions sont raisonnables.

Discussion générale*

Mark Zelmer fait remarquer que la transparence n'a peut-être pas les mêmes effets sur la liquidité et le fonctionnement des marchés en temps normal et en période de crise. Si son incidence est positive durant les crises, mais quelque peu négative en temps normal, on pourrait considérer la transparence comme une sorte de « prime d'assurance » du point de vue du risque systémique.

Ananth Madhavan ajoute qu'en ce qui a trait à l'effet de la transparence sur la liquidité du marché, un ordre à cours limité représente une « option gratuite » pour l'ensemble du marché. Dans les périodes de tensions, la valeur de cette option augmente.

Selon Jon Cockerline, lorsque la Bourse de Toronto a remplacé son système CATS1 par le système CATS2, la divulgation des ordres a été accrue. Comme les titres sont demeurés les mêmes, cet événement pourrait constituer une bonne expérience de contrôle pour mesurer l'incidence d'une variation du degré de transparence.

Ananth Madhavan répond que cela paraît une excellente idée, encore qu'il ne soit pas persuadé que l'on dispose des données nécessaires. Là comme ailleurs, il est toujours possible d'aller plus loin, d'élargir l'ensemble de données, etc. Il encourage d'autres chercheurs à poursuivre les recherches.

* Le présent sommaire a été rédigé par Charles Gaa.

Les effets des regroupements dans le secteur bancaire sur l'allocation du capital de risque et la liquidité des marchés*

Chris D'Souza et Alexandra Lai

Jusqu'à récemment, la réglementation en vigueur au Canada et aux États-Unis empêchait les institutions financières opérant dans une branche du secteur des services financiers d'étendre la gamme de leurs activités à d'autres branches. La déréglementation leur a toutefois permis d'offrir un éventail élargi de services financiers, notamment dans le domaine bancaire, de l'assurance et des valeurs mobilières[1]. Parallèlement, elle a intensifié la concurrence, incitant les institutions à chercher de nouveaux champs d'activité qui soient rentables. Certaines ont estimé avantageux de se regrouper afin d'accroître leur rendement par le biais d'économies de gamme ou d'échelle. L'incidence des regroupements sur la liquidité des marchés de titres d'État et de devises intéresse directement les décideurs publics. Le maintien de la liquidité et du bon fonctionnement de ces marchés est en effet important pour les gouvernements et les banques centrales, qui

1. Avant les réformes de 1987 et 1992, la *Loi sur les banques* et la législation provinciale répartissaient les institutions financières au Canada en cinq grands groupes : les banques, les sociétés de prêt ou de fiducie, les organismes de crédit coopératif, les compagnies d'assurance et les courtiers en valeurs mobilières. Aux États-Unis, la loi Glass-Steagall de 1933 visait à établir une cloison étanche entre les activités de banque commerciale et de banque d'investissement, de sorte qu'il était difficile aux banques et aux maisons de courtage de s'engager, directement ou indirectement, dans la sphère d'activité réservée à l'autre groupe.

* Pour consulter la version intégrale de l'étude (publiée en anglais seulement), voir le document de travail nº 2002-5 de la Banque du Canada, qui est accessible dans le site Web de l'institution.

ont besoin de marchés bien rodés pour mettre en œuvre efficacement les politiques budgétaire et monétaire. Au Canada, les autorités s'inquiètent de la diminution du nombre de courtiers tant sur le marché des titres à revenu fixe du gouvernement canadien que sur le marché des changes et craignent que de nouvelles fusions d'institutions financières ne rendent ces marchés moins liquides.

Notre analyse de l'incidence des regroupements dans le secteur financier passe par l'étude de leurs répercussions sur la capacité des teneurs de marché (ou des courtiers) à prendre des risques sur les marchés de contrepartie. Nous avons ainsi été amenés à faire le lien entre deux domaines de recherche jusqu'ici distincts : la microstructure des marchés et la gestion du risque. Le premier domaine porte sur l'influence que les opérateurs et le mécanisme de négociation exercent sur la détermination du prix et la liquidité du marché, et le second concerne la façon dont les entreprises traitent le rendement et le risque lors d'une opération particulière. Notre analyse permet d'établir les effets d'une fusion sur les décisions d'allocation de capital de l'entité issue du regroupement, ainsi que le changement qui en résulte dans le comportement des courtiers.

Une gestion efficace du risque favorise tant la stabilité des diverses institutions financières que celle du secteur, en protégeant ces dernières contre les risques de marché, de crédit et de liquidité ainsi que contre les risques opérationnel et juridique. Cette protection est assurée principalement grâce au maintien d'un niveau approprié de capital de risque (ou de capital économique) par chaque institution. Le processus de gestion du risque consiste notamment à estimer la contribution de chaque unité d'exploitation, ou division, au risque total de l'institution et, partant, au montant des fonds propres à maintenir à l'échelle de celle-ci. Les fonds propres de l'entreprise sont ensuite « répartis » entre les divisions. Étant donné que les décisions d'investissement et de prise de risque sont arrêtées au niveau de la division, les corrélations entre les portefeuilles détenus par les diverses divisions constituent pour ces dernières des externalités, qui rendent nécessaire un mécanisme centralisé de gestion du risque. Par conséquent, une allocation optimale du capital incite les responsables de division à adopter un comportement approprié en matière de risque en les obligeant à tenir compte des externalités que leur division impose au reste de l'entreprise.

Au moyen d'un modèle dans lequel une institution financière répartit le capital de risque entre ses secteurs d'activité de façon à respecter la norme de fonds propres s'appliquant à l'ensemble de l'institution, nous montrons que l'allocation optimale du capital est une fonction linéaire des risques pris par chaque division — ces derniers étant mesurés par la variance du flux de trésorerie produit par la division — et qu'elle dépend des corrélations entre

les flux de trésorerie de toutes les divisions. On peut en outre démontrer que l'allocation du capital influe sur l'aversion pour le risque des responsables de division et des négociateurs. Ce résultat clé établit une relation entre la gestion du risque par la banque et le comportement de ses teneurs de marché sur les marchés d'actifs. La capacité de risque d'un marché de contrepartie dépend du nombre de teneurs de marché qui y sont actifs ainsi que de l'aversion de chacun pour le risque. Étant donné que la liquidité d'un marché de contrepartie est déterminée par le niveau de risque inhérent au marché et par sa capacité de risque, l'allocation du capital se répercute sur la liquidité du marché en influant sur l'aversion pour le risque des teneurs de marché.

La liquidité du marché dépend en partie de la structure de ce dernier. Par exemple, la plupart des marchés de devises et d'obligations d'État se caractérisent par une concurrence sur les prix entre de nombreux courtiers (on dit de ces marchés qu'ils sont dirigés par les prix) et par des opérations entre courtiers plutôt que par une concurrence à la Cournot (marchés dirigés par les ordres); ce sont les opérations des courtiers avec le public et entre eux qui assurent dans une large mesure la liquidité des marchés de ce genre, appelés « marchés de contrepartie ». Le modèle de marché de contrepartie que nous élaborons s'apparente au cadre de Vogler (1997). Il autorise cependant une certaine hétérogénéité dans la capacité des différents courtiers à assumer des risques. De façon générale, la liquidité du marché, exprimée par l'écart entre les cours acheteur et vendeur, dépend de l'aversion pour le risque de tous les courtiers actifs sur le marché. Celui qui a la plus faible aversion pour le risque (ou la plus grande capacité de risque) peut offrir le meilleur prix et reçoit les ordres du public. C'est le prix auquel les ordres des clients sont exécutés; il est fonction inverse de l'aversion pour le risque du courtier le plus porté à prendre des risques, toutes choses égales par ailleurs.

À l'aide de ce modèle, nous examinons l'incidence des regroupements dans le secteur financier sur la liquidité du marché. Nous faisons l'hypothèse que, lorsque deux banques fusionnent, l'entité ainsi créée compte un plus grand nombre de secteurs d'activité, ou divisions. De toute évidence, la fusion a des retombées sur le niveau du capital de risque attribué à l'activité de tenue de marché. Nous constatons que le regroupement a un effet ambigu sur la liquidité du marché. Plus précisément, il se peut que cette dernière augmente après la fusion. Cela dépend de la corrélation entre les flux de trésorerie produits par les divisions de la banque issue de la fusion. Ce résultat est contraire aux conclusions d'autres chercheurs, selon lesquelles les regroupements entraînent obligatoirement une baisse de la liquidité du marché. Ces études ne tiennent compte que des répercussions d'une diminution du nombre de teneurs de marché sur le partage des risques, alors

que nous démontrons que l'incidence d'une fusion bancaire sur la liquidité est aussi très largement fonction de la capacité de risque des maisons de courtage appartenant aux banques avant et après la fusion.

Les Figures 1 à 4 montrent bien que la banque issue de la fusion est plus susceptible d'attribuer un montant supérieur de capital à la fonction de tenue de marché lorsqu'il existe une corrélation négative entre cette fonction et les nouvelles activités de la banque, d'où une diminution de l'aversion pour le risque de la maison de courtage appartenant à la banque en question. La liquidité du marché s'améliore (les écarts acheteur-vendeur rétrécissent) à la suite de la fusion si cette réduction de l'aversion pour le risque est suffisamment importante et que les courtiers sont nombreux à l'origine. Par conséquent, l'existence d'une corrélation négative entre la tenue de marché et les nouvelles activités de l'entité issue de la fusion laisse entrevoir la possibilité d'un accroissement de la liquidité du marché.

Une intensification de la prise de risque à la suite d'une fusion correspond à une réduction de l'aversion pour le risque du courtier, ou à une augmentation du capital attribué à la tenue de marché. Signalons que, lorsque le flux de trésorerie provenant de la tenue de marché présente une corrélation négative avec les flux produits par les autres divisions de la banque, $\rho < 0$, la prise de risque dans la tenue de marché augmente invariablement après la fusion; quand cette corrélation est positive, la prise de risque dans la tenue de marché diminue. La fusion n'a aucun effet uniquement dans le cas où la tenue de marché n'est pas corrélée avec les autres activités de la banque.

La Figure 4 montre que, lorsque la maison de courtage appartenant à la banque issue de la fusion voit diminuer son aversion pour le risque, le prix d'équilibre du marché (et l'écart acheteur-vendeur) peut être plus bas après la fusion si le nombre initial de courtiers, n, est suffisamment important. Dans ce cas-ci, la liquidité du marché s'améliore lorsque $n > 4$.

En conclusion, la fusion de deux institutions financières peut améliorer la liquidité d'un marché de contrepartie, même si celui-ci est très concentré, si la banque nouvellement créée augmente le capital attribué à la fonction de tenue de marché et accroît ainsi la capacité de risque du marché. La concrétisation de cet effet dépend de l'importance des économies de gamme entre l'activité de tenue de marché et les autres activités de la nouvelle banque. D'après nos résultats, les décideurs et les organismes de réglementation saisis d'un projet de fusion bancaire devraient examiner les corrélations qui existent entre les flux de trésorerie dégagés par les différentes divisions des institutions concernées.

Figure 1
Prise de risque dans la tenue de marché, ρ = 0,5

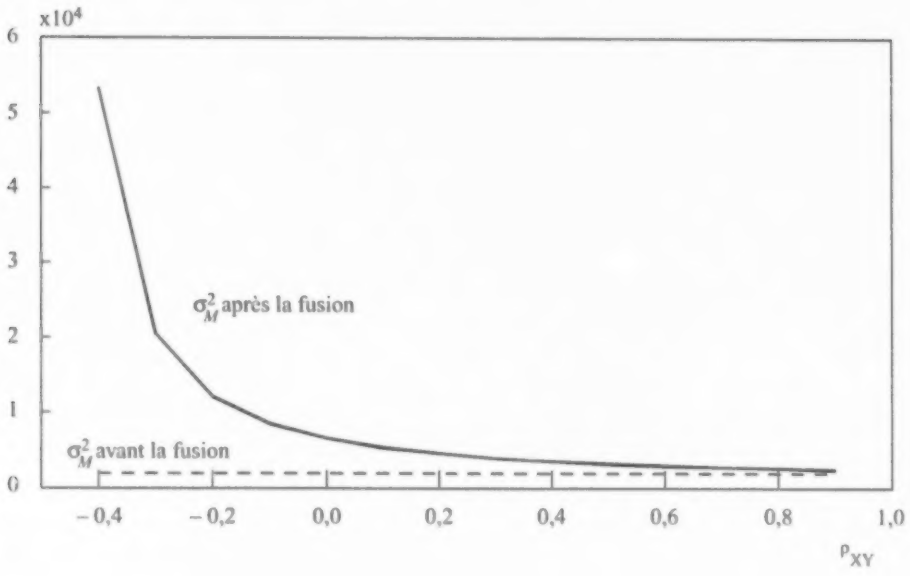


Figure 2
Prise de risque dans la tenue de marché, ρ = 0

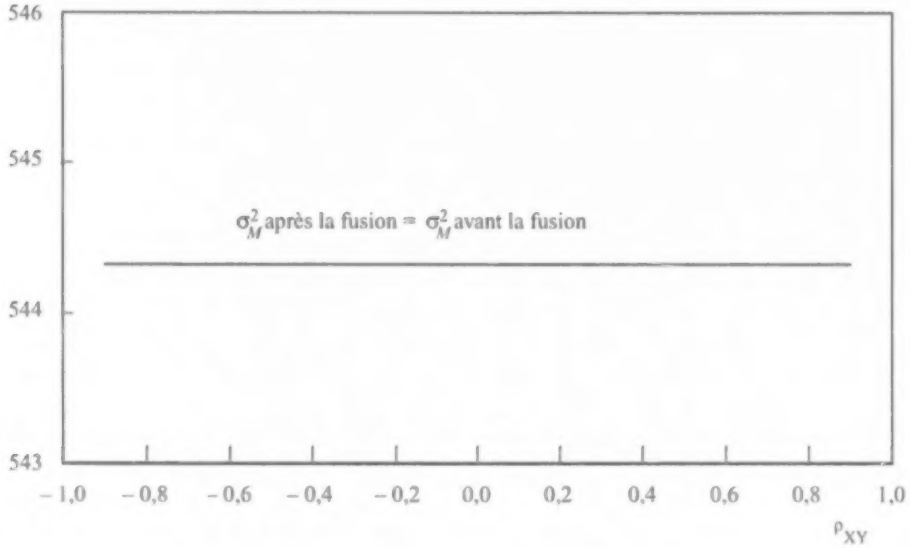


Figure 3
Prise de risque dans la tenue de marché, $\rho = 0,5$

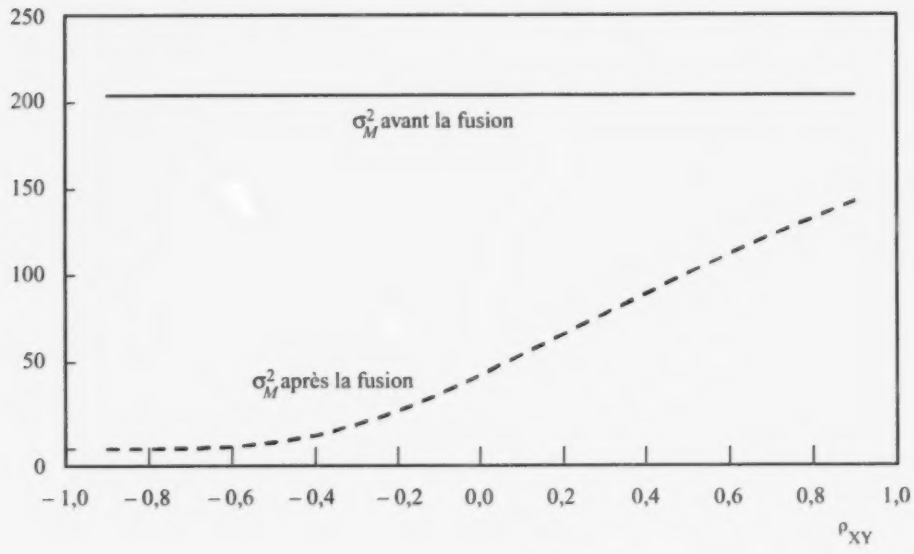
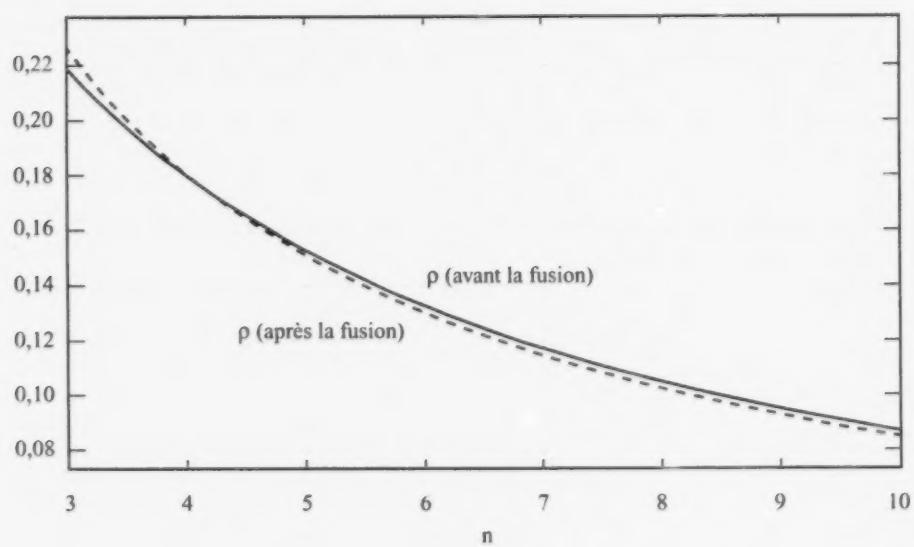


Figure 4
Prix (écart) d'équilibre dans un marché public, $\delta = 0,4$



Bibliographie

Vogler, K.-H. (1997). « Risk Allocation and Inter-Dealer Trading », *European Economic Review*, vol. 41, nº 8, p. 1615-1634.

Commentaires

Gerald Goldstein

J'aborde ce sujet sous un angle légèrement différent. Mon point de vue est celui d'un organisme de réglementation, pour qui la « liquidité » s'envisage à l'échelle de l'institution financière. La question est dans ce cas de savoir si chacune des banques peut générer suffisamment de fonds pour rester solvable si les gens retirent leurs dépôts. Mais la situation où elles se trouvent tire aussi à conséquence pour la liquidité du marché, puisque les banques peuvent s'adresser à ce dernier, entre autres sources à leur disposition, pour obtenir les fonds nécessaires. Mais avant de commencer, je tiens à dire que je comprends le point de vue d'Ian Domowitz. D'Souza et Lai semblent dégager toutes sortes d'implications appelant l'intervention des pouvoirs publics, alors que l'on pourrait très bien s'en remettre simplement au marché. Par conséquent, si quelques-uns de mes commentaires portent sur les répercussions théoriques de l'étude, je ne suis pas certain de leur pertinence sur le plan empirique.

L'étude traite de l'idée reçue selon laquelle une diminution du nombre de courtiers se traduirait par une réduction de la liquidité. Elle montre par un raisonnement astucieux que cela peut ou non être le cas, au moyen de ce qui constitue le seul outil clé dont nous disposions en théorie financière, la diversification. C'est là que réside le pouvoir dans le domaine financier. La diversification est synonyme de résultats. D'Souza et Lai ont bien montré que, si une banque — ou une autre institution financière — fusionne avec une institution dont les activités présentent une covariance négative avec celles de la banque, vous aurez une institution plus forte et, peut-être, une intensification de l'activité souhaitée. C'est là un résultat digne d'intérêt.

J'aimerais situer ce résultat dans son contexte. L'étude s'inscrit dans un cadre de statique comparative et d'équilibre partiel, ce qui permettra à D'Souza et Lai d'apporter éventuellement des prolongements intéressants à

leur analyse. Si nous avions au départ un monde sans contraintes, les entreprises cherchant la maximisation du profit viseraient une combinaison optimale d'activités. Les auteurs optimisent un sous-ensemble d'activités J et K. Cependant, comme l'a indiqué Lai, J est aussi une variable de décision. Or, les deux auteurs l'ont considérée comme donnée. J étant une variable de décision, la question est de savoir comment les activités se répartissaient, à l'équilibre, avant la situation que les auteurs décrivent. Quel était l'équilibre sous contrainte?

Il est clair qu'une contrainte a été assouplie dans le modèle. On a autorisé les banques à acquérir des maisons de courtage en valeurs mobilières. Toutefois, la révélation des préférences a une implication sur le plan empirique. Si, en fait, l'état du monde avant la situation que traitent D'Souza et Lai se caractérisait par l'absence de fusions entre courtiers, c'est qu'il n'y avait pas d'économies de gamme entre ces derniers. Il n'existait pas non plus d'économies de gamme entre les courtiers et le secteur non réglementé.

Il y a là quelques questions ou conséquences empiriques intéressantes à dégager. Si les banques ont pris le contrôle de certains courtiers, par exemple, c'est que d'autres avant elles ne l'avaient pas fait.

En outre, bien que le montant des fonds propres que les banques sont tenues de détenir soit une proportion fixe de celui des portefeuilles en jeu, ainsi que le font observer les auteurs, les entreprises maintiennent souvent le niveau de leurs fonds propres au-dessus de ce montant pour financer leurs activités. Cependant, le niveau de risque que choisit une banque est également endogène. Alors que les organismes de réglementation fixent un niveau de fonds propres permettant d'assurer une qualité minimale du point de vue des investisseurs, les banques choisissent de façon endogène les fonds propres qu'elles souhaitent détenir pour leur exploitation, ce qui influe sur les risques auxquels elles s'exposent et sur la manière dont elles traitent ce risque. Ainsi, les banques actives à l'échelle internationale maintiennent des fonds propres supérieurs aux normes établies parce qu'elles sont présentes dans des secteurs qui sont réglementés par le marché — par Standard & Poor's, Moody's, Fitch IBCA, lesquels sont plus exigeants et les obligent à garder davantage de fonds propres si elles veulent traiter entre elles. Le problème d'optimisation s'élargit donc encore. Mais il devient également endogène.

Encore une fois, je tiens à souligner que nous devrions y réfléchir à deux fois avant de conclure à la nécessité d'accroître le champ d'intervention des pouvoirs publics. Le modèle est configuré (et le texte est rédigé) de telle façon que le fait de disposer d'un marché liquide pour certains titres présente un avantage pour la collectivité; les marchés de titres d'État jouent plusieurs rôles importants, qui dépendent de leur grande liquidité. Cela

revient à dire que les décisions privées des courtiers ont des effets externes non négligeables. Nous pouvons même aller plus loin. Il s'agit ici du cas extrême où le bien public pur est à l'origine de fortes externalités parce que personne ne peut être privé des avantages que celui-ci confère et qu'il existe un produit sans concurrence — ce qui implique un niveau sous-optimal d'intervention gouvernementale sur ce marché. Cependant, si l'on peut démontrer qu'une politique publique efficace nécessite des marchés de contrepartie efficaces, la fonction objectif, dans cette étude, n'est qu'un optimum privé, qu'il faut reformuler si l'on veut atteindre un optimum social. Il est très important d'établir sur le plan empirique si l'on a effectivement besoin de marchés de contrepartie efficaces pour appliquer la politique publique. Mais si cela est réellement le cas, nous ne réalisons pas un optimum social.

Le raisonnement des auteurs repose essentiellement sur la covariance négative entre le flux de trésorerie dégagé par une activité en particulier et celui d'une autre activité. Il serait intéressant d'en connaître un peu plus long sur la source de cette covariance. La littérature consacrée à la liquidité du marché fait état de deux motifs pour les courtiers : l'un est l'asymétrie de l'information, l'autre est la gestion des stocks. Quels genres d'activités présentent une covariance avec la fonction de tenue du marché dans une banque? Huberman et Halka (2001) se sont efforcés d'estimer le rendement et le risque systématiques; ils n'ont pas eu beaucoup de succès, mais au moins ils ont essayé. Ils soulèvent une question intéressante dans leur étude, et je les cite : « Bien que, dans les modèles actuels, les teneurs de marché jouent un rôle central dans l'explication des écarts observés et de la profondeur des marchés, l'effet réel de leur présence sur ces deux variables n'est pas clair. Par exemple, les cours acheteur et vendeur et les quantités affichés par les spécialistes de la Bourse de New York n'émanent pas nécessairement de ces derniers, mais bien souvent d'autres négociateurs qui n'ont pas de statut particulier sur le marché. » [*traduction*] Nous ne savons donc pas trop comment traiter certains aspects de cette question sur le plan empirique.

Comme c'est un domaine que je connais mal, j'ai lu un certain nombre d'études pour me familiariser avec le sujet, notamment celle de Maureen O'Hara (2001). Elle formule une remarque intéressante, qui est applicable à l'étude de D'Souza et Lai : « Les liens entre des marchés multiples induisent des effets complexes et souvent contradictoires sur la liquidité du marché et le comportement des opérateurs. Il n'est même pas certain qu'un équilibre pourra être maintenu sur un marché segmenté. » [*traduction*] Donc, nous revenons à la question de l'équilibre partiel. Lorsqu'une entreprise est active dans différents marchés, un équilibre de marché est-il viable? La plupart des études se placent dans un cadre de

statique comparative, et le processus de tâtonnement auquel cela donne lieu est fascinant. Mais il devient très difficile de modéliser implicitement les phénomènes qui se déroulent sur le marché.

Je terminerai par une observation sur les banques et leur comportement face aux normes de fonds propres. Les banques cherchent à maximiser leurs profits et, si vous leur imposez une réglementation, elles trouveront une manière d'atteindre leur optimum tout en respectant la réglementation. Cela ne signifie pas toujours qu'elles se lanceront dans de nouvelles activités. Bien souvent, elles se délesteront de certains secteurs d'activité pour contourner les contraintes qui leur sont imposées. Elles créeront aussi de la liquidité. L'une des choses que nous oublions souvent est l'inventivité dont font preuve les institutions privées dans la création de liquidité. Les institutions financières ont appris à transformer un produit, disons un titre d'État, en différents produits finaux. Elles prennent le rendement du produit en question et l'échangent. Elles font de même avec la volatilité. Elles échangent aussi le produit lui-même contre autre chose. La création de liquidité revêt de nombreuses formes. Cependant, je demeure quelque peu sceptique lorsqu'on me dit que le rôle que joue un courtier ou un réseau de courtiers dans l'accroissement ou la diminution de la liquidité constitue une question qui intéresse au premier chef les pouvoirs publics. Il s'agit à mon avis d'une question fascinante pour les chercheurs, mais je me demande s'il faut y voir un enjeu de politique publique.

Bibliographie

Huberman, G., et D. Halka (2001). « Systematic Liquidity », *The Journal of Financial Research*, vol. 24, nº 2, p. 161-178.

O'Hara, M. (2001). « Overview: Market Structure Issues in Market Liquidity ». *In* : *Market Liquidity*, actes d'un atelier de la Banque des Règlements Internationaux tenu en avril 2001, Bâle, BRI, p. 1-8.

Discussion générale*

Alexandra Lai commence par remercier Gerald Goldstein d'avoir attiré l'attention des deux auteurs sur les limites de l'étude. Elle ajoute qu'ils auraient pu faire état de ces dernières et que toutes les remarques et critiques formulées par Goldstein sont valables. L'étude a été menée dans un cadre d'équilibre très partiel et part d'un équilibre sous contrainte. Elle ne permet pas de trouver le montant optimal de fonds propres qu'une banque choisit de détenir globalement, l'hypothèse étant que celle-ci se conforme aux normes en vigueur pour établir le niveau des fonds propres à maintenir en fonction de son risque global. Lai mentionne qu'il y a bien des façons de généraliser ce cadre, mais que les deux auteurs ont voulu innover en envisageant la question des regroupements et de l'allocation du capital sous l'angle du comportement des courtiers et de l'équilibre sur les marchés de contrepartie.

Richard Lyons fait observer que Goldstein semble considérer l'achat de maisons de courtage par les banques comme une intégration verticale. Il y voit plutôt une intégration horizontale, et c'est comme ça qu'il a abordé l'étude du marché des changes. Par exemple, si J.P. Morgan et Chase s'alliaient, il n'y aurait plus qu'un opérateur sur le marché des changes au comptant plutôt que deux; il s'agit donc bien d'une intégration de type horizontal.

Lyons ajoute que l'équation (1), dans laquelle le rendement ou le flux de trésorerie espéré est fonction de la variance des rendements pour la division

* Le présent sommaire a été rédigé par Nicolas Parent.

considérée, comporte bien des hypothèses implicites[1]. En finance, on enseigne le MEDAF[2] et différents modèles où le rendement n'est pas fonction de sa propre variance, mais de la covariance avec le marché. Par conséquent, si l'on envisageait le problème du point de vue d'un pupitre de négociation opérant pour son propre compte plutôt que d'un teneur de marché (ce que le modèle est assez général pour représenter), pourquoi devrait-on considérer que le rendement est fonction de sa propre variance plutôt que de la covariance comme point de départ du modèle?

Chris D'Souza répond qu'il y a ici deux types de covariance, l'une entre les secteurs d'activité et l'autre à l'intérieur de chaque secteur. Les auteurs ont voulu se livrer à une expérience de contrôle et s'intéresser d'abord à la covariance entre secteurs d'activité, de manière à en étudier l'incidence sur la liquidité du marché. Donc, l'équation (1) exprime la relation positive entre le rendement et le risque, mais la banque tiendrait compte de la corrélation entre les différents secteurs d'activité avant de décider de la manière d'affecter son capital.

Asani Sarkar avance que le modèle retenu se compose dans le fond de deux volets : le premier portant sur l'allocation du capital et le second décrivant le comportement des courtiers. Il demande si le modèle est résolu comme un équilibre imparfait en sous-jeu. Autrement dit, lorsqu'on décide de l'allocation du capital dans un premier temps, tient-on compte de ce qui va se produire dans un second temps sur le marché de contrepartie?

Lai répond que ces deux volets du modèle ne sont pas encore parfaitement intégrés, mais que les auteurs se proposent de résoudre le modèle de cette façon, en partant du deuxième volet pour remonter ensuite au premier.

Randall Powley mentionne à nouveau que, si la corrélation négative se vérifie et que le nombre de courtiers ne diminue pas trop, le résultat net pourrait s'avérer un progrès en définitive. En serait-il encore ainsi si, par exemple, le nombre de banques passait de six à trois?

Lai réplique que tout est possible. La liquidité du marché peut s'améliorer si l'on obtient une baisse de l'aversion pour le risque et que le bassin de courtiers est suffisamment important au départ. Dans l'expérience à laquelle ils se sont livrés, les auteurs ont réduit le nombre de courtiers d'une unité. Cette diminution est évidemment négligeable si l'on part de 1 000 courtiers,

---

1. Lyons fait allusion à l'équation (1) de D'Souza et Lai, qui se présente ainsi : $E(y_j) = \mu_j(\sigma_j^2), j \in K$, où E est l'opérateur d'espérance mathématique, y_j représente le flux de trésorerie de la division j, σ_j^2 désigne la variance du flux en question, K est l'ensemble des activités menées par la banque et μ_j constitue la fonction de profit de la division j (voir le document de travail nº 2002-5 de la Banque du Canada).
2. Modèle d'équilibre des actifs financiers

mais elle est importante si l'on part de six. Les effets de cette réduction du nombre de courtiers et ses conséquences sur le plan du partage des risques dans le marché considéré seraient donc considérables si l'on avait au départ cinq courtiers. Il est possible cependant que le résultat final représente un progrès si le courtier issu du regroupement a d'importants capitaux de risque à sa disposition.

Allison Holland s'attarde sur l'idée de l'intégration horizontale des courtiers. Un décideur public s'attendrait a priori à ce que les fusions réduisent le montant total des capitaux affectés au marché. Il est tout à fait rassurant de constater que, d'après la démonstration des auteurs, il n'en va pas nécessairement ainsi. Mais Holland a deux remarques à formuler à ce sujet. D'abord, elle se demande, à l'instar d'Audet, Gravelle et Yang, si le regroupement de courtiers débouche sur une plus grande homogénéité et quels en seraient les effets sur la liquidité du marché. Ensuite, elle aimerait savoir si une diminution du nombre de courtiers peut se traduire par un accroissement de la collusion implicite, et comment cet élément de collusion pourrait être pris en compte dans le modèle.

En réponse à la première question, Lai fait observer que, lorsque deux courtiers fusionnent, l'important n'est pas tellement que la maison de courtage issue du regroupement dispose de plus de capitaux que n'en avaient auparavant les deux courtiers mis ensemble; il suffit qu'elle dispose de plus de capitaux que l'un ou l'autre de ces courtiers. Dans ce cas-ci, il n'est pas nécessaire que un plus un égale deux ou plus. Si l'on avait au départ, par exemple, deux courtiers disposant chacun d'une unité de capital et que le nouveau courtier dispose d'une unité et demie de capital, l'effet sur la capacité de risque du marché serait quand même positif.

En ce qui concerne le second point, soit le risque accru de collusion en cas de regroupement, Lai est d'avis qu'il faudrait disposer d'un modèle dynamique pour étudier cette question, mais que celle-ci est intéressante.

Pour ce qui est de l'homogénéité ou de l'hétérogénéité, D'Souza ajoute que lui et sa coauteure voulaient montrer que, même si des courtiers opèrent sur un marché déterminé et se comportent de façon très similaire, ils peuvent être considérés comme hétérogènes en raison de la manière dont la banque est structurée.

Section 2:
Dynamique du prix des actifs

[Title supplied by the cataloguer]

Détection de la contagion sur les marchés de devises et d'obligations*

Toni Gravelle, Maral Kichian et James Morley

Il est certain que les crises boursières, bancaires et de change engendrent des coûts réels considérables dans les pays où elles surviennent. À maintes reprises dans le passé, les autorités et les marchés ont craint que ces crises ne se propagent et ne provoquent de l'instabilité ou des crises financières ailleurs dans le monde. Les récentes crises au Mexique, en Asie et en Russie illustrent comment des chocs survenus dans un pays ont pu se propager à d'autres nations et donner lieu à des coûts importants pour l'ensemble de la communauté internationale.

La transmission des crises d'un pays à un autre (ou d'un marché à un autre) est souvent qualifiée de contagion, mais ce terme recouvre bien des sens. Une première définition veut qu'il y ait contagion lorsque les chocs se propagent de façon excessive au regard de l'évolution des facteurs fondamentaux, c'est-à-dire lorsque leurs effets sont plus marqués que ceux répercutés par l'entremise des liens commerciaux, financiers et institutionnels normaux entre les marchés. Dans une autre acception, plus étroite, le terme contagion décrit la transmission de chocs imputable à des comportements moutonniers ou irrationnels. Par contraste, une troisième définition bien plus large englobe la propagation de chocs qui entraîne une covariation des marchés, peu importe leurs canaux de transmission. Il existe maintenant une quatrième acception, plus précise, qui désigne une situation où les liens entre les marchés se renforcent par suite d'un choc; ce type de

* La version intégrale de l'étude sera publiée dans la collection des documents de travail de la Banque du Canada et versée dans le site Web de l'institution.

contagion, appelé *shift contagion* en anglais, implique que les chocs se propagent systématiquement davantage en période de crise qu'en temps normal. Étant donné la multiplicité des définitions, il ne faut pas s'étonner de la grande variété des opinions quant aux crises qui sont (ou ont été) à l'origine d'une contagion. Même lorsqu'elles reposent sur une définition commune du terme, les études empiriques arrivent parfois à des conclusions différentes, à cause notamment de la méthode utilisée pour quantifier les variables fondamentales[1].

Dans notre étude, nous présentons une approche méthodologique qui permet de détecter sur le plan statistique la présence de contagion dans la quatrième acception du terme. Nous examinons, en particulier, si les liens entre les marchés d'actifs de divers pays demeurent stables en période de crise ou s'ils s'accentuent. Notre approche est fondée sur des tests visant à déceler des modifications structurelles de la corrélation entre les rendements des actifs financiers sur deux marchés.

D'autres auteurs ont tenté de déterminer si le degré de transmission des chocs entre pays varie, et leurs résultats préliminaires penchaient en faveur de l'existence d'une contagion. Par exemple, King et Wadhwani (1990) ont constaté que la corrélation entre les actions internationales avait augmenté de façon sensible après le krach boursier d'octobre 1987. Mais Forbes et Rigobon (1999) ainsi que d'autres soutiennent que ces conclusions peuvent être trompeuses car ces études ne tenaient pas convenablement compte de la simultanéité des interactions financières et de l'hétéroscédasticité des données. Une fois un ou plusieurs de ces problèmes économétriques pris en considération, on observe, d'après eux, peu ou pas de contagion. Par exemple, Lomakin et Paiz (1999) concluent qu'il est peu probable qu'il y ait contagion entre les marchés obligataires nationaux, à la lumière d'un calcul de la probabilité qu'une crise éclate dans un pays si elle est déjà survenue dans un autre. Forbes et Rigobon (1999) ainsi que Rigobon (2001) ont détecté peu de contagion entre les marchés boursiers et obligataires de diverses économies émergentes pendant les crises au Mexique, en Asie et en Russie. Selon Rigobon (1999), 15 % des marchés boursiers qu'il a examinés ont été touchés par des effets de contagion durant ces mêmes crises. Enfin, Rigobon (2000) n'a décelé aucune contagion entre 1994 et 1999 sur les marchés des obligations Brady en Argentine et au Mexique.

---

1. Pour en savoir plus, voir Forbes et Rigobon (2000) ainsi que Goldstein, Kaminsky et Reinhart (2000).

Ces études récentes tiennent compte de certaines particularités des données sur le plan économétrique. Rigobon (2000 et 2001) en particulier utilise une méthode qui est valable en présence d'un biais de simultanéité et d'hétéroscédasticité. Sa méthode tire même parti de l'hétéroscédasticité des rendements des actifs, entièrement attribuée par hypothèse aux modifications de la variance des chocs dans le pays d'origine de la crise. Selon cette hypothèse, si la propagation des chocs entre les pays est stable, le déterminant de la différence entre les matrices de variance-covariance des rendements en temps normal et en période de crise est égal à zéro. Même si des simulations de Monte-Carlo effectuées à partir de son modèle donnent des résultats relativement satisfaisants, l'auteur souligne certaines lacunes de la méthode qu'il a utilisée.

L'une de ces lacunes a trait au fait que les périodes de crise sont définies *ex post*, c'est-à-dire que les dates de début et de fin des crises sont déterminées de façon exogène. Bien que la plupart des auteurs s'entendent sur les dates de début, le consensus est beaucoup moins large pour ce qui est des dates de fin. Les périodes de faible variance sont aussi établies à l'aide de simples règles empiriques. Comme le choix des périodes de crise et de faible variance est crucial, les résultats des tests statistiques menés pourraient bien être trompeurs. Une autre lacune concerne l'hypothèse que l'accroissement de la variance des rendements en période de crise est intégralement imputable à l'augmentation de la variance du choc survenu dans le pays où la crise a pris naissance — ce qui présuppose en outre que le pays d'origine de la crise est connu. Dans ce cas, le rejet de l'hypothèse nulle signifie soit que le mécanisme de propagation est instable (il y a eu contagion), soit que la variance des chocs a augmenté dans plus d'un pays durant la période de crise. Comme certains chocs communs (par exemple une variation inattendue des cours des produits de base ou une modification imprévue de la politique budgétaire ou monétaire dans une grande économie) sont susceptibles d'accroître l'instabilité structurelle dans plusieurs pays en même temps, l'interprétation du rejet de l'hypothèse nulle peut poser de sérieuses difficultés. En outre, même si l'hétéroscédasticité des rendements tient aux modifications de la variance d'un choc propre à un seul pays, il est possible que l'identité de ce pays ne puisse être établie avec certitude.

La méthode de détection de la contagion que nous avons élaborée nous met à l'abri de ce genre de problèmes. Premièrement, les périodes de crise et de faible variance sont entièrement déterminées par le modèle au lieu d'être définies de façon exogène. Deuxièmement, il n'est pas nécessaire de connaître le pays où la crise a pris naissance ni de l'inclure dans l'analyse. Troisièmement, dans notre modèle, le rejet de l'hypothèse nulle permet de

conclure sans équivoque à l'existence d'une contagion entre les marchés examinés. Enfin, notre méthode reste valable en présence de simultanéité des variables et d'hétéroscédasticité.

Nous représentons les rendements des actifs financiers à l'aide d'un modèle à deux variables et à facteurs non observés. Les rendements étant par hypothèse corrélés, nous avons inclus dans notre modèle des termes d'erreur corrélés pour chacun des deux processus. Ces termes d'erreur sont à leur tour décomposés en chocs structurels communs à plusieurs pays et en chocs propres à chacun d'eux. En permettant à la variance des chocs communs et à celle des chocs distincts de varier de façon indépendante, nous pouvons élaborer un test pour détecter la présence de contagion. L'hypothèse nulle de ce test est que le mécanisme de propagation des chocs propres à un pays ne se modifie pas lorsque survient un choc commun d'ampleur majeure — c'est-à-dire qu'il y a absence de contagion.

Nous avons appliqué notre test aux marchés obligataires de quatre pays à économie émergente (Argentine, Mexique, Brésil et Venezuela) et aux marchés des changes de sept pays développés (Canada, Australie, Japon, Allemagne, Suède, Norvège et Suisse). Les travaux antérieurs ont surtout porté sur la contagion entre les économies émergentes, leurs marchés financiers étant particulièrement volatils et des crises s'y produisant fréquemment. Nous avons donc voulu comparer nos résultats concernant les marchés obligataires à ceux des études précédentes, notamment celles de Rigobon (2000 et 2001)[2]. Nous nous sommes aussi penchés sur les marchés des changes de pays développés. En raison de la transparence, de l'efficience et de l'intégration plus poussées de ces pays, les rendements y sont moins volatils que dans les économies émergentes. Aussi les changements structurels dans les covariations des rendements sur les marchés des pays développés ont-ils moins retenu l'attention des chercheurs. A priori, la contagion devrait être plus difficile à déceler dans le cas de ces pays.

Chose intéressante, nos résultats indiquent une contagion sur certains marchés des changes des pays développés. Ils révèlent plus précisément que les chocs communs ont davantage de répercussions durant les périodes de turbulence. L'hypothèse nulle d'absence de contagion est rejetée au seuil de 10 % pour les paires de pays suivantes : Suède-Allemagne, Suède-Japon,

---

2. À proprement parler, les changements dans les covariations des rendements sont détectés peu importe qu'ils résultent d'une crise ou d'un autre événement provoquant une forte volatilité.

Suède-Suisse, Suisse-Allemagne, Norvège-Australie et Norvège-Japon. De plus, à l'instar de Rigobon (2000), nous concluons à l'absence de contagion sur les marchés obligataires d'Amérique latine que nous avons examinés, car nos résultats empiriques montrent que la transmission de chocs entre ces pays s'opère par l'entremise de relations à long terme.

Nous disposons ainsi de premiers éléments de réponse à la question de savoir comment les décideurs publics devraient réagir en période de volatilité accrue et de corrélations plus fortes entre les marchés. L'un des objectifs des recherches sur la contagion est de déterminer des moyens par lesquels les pays pourraient réduire leur vulnérabilité aux chocs externes. Pour ce faire, il est important de savoir si un choc quelconque se transmet entre les marchés par des canaux qui existent en tout temps ou par des canaux qui n'apparaissent qu'en période de turbulence. La présence de contagion tendrait à accréditer le second scénario. Les mesures de politique temporaires visant à réduire la vulnérabilité d'un marché à la contagion seront plus ou moins efficaces selon que la transmission des chocs s'effectue par l'entremise de relations à long terme ou par des canaux qui ne se manifestent qu'en période de crise.

Bibliographie

Forbes, K., et R. Rigobon (1999). « No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Co-Movements », document de travail nº 7267, National Bureau of Economic Research.

——— (2000). « Contagion in Latin America: Definitions, Measurement, and Policy Implications », document de travail nº 7885, National Bureau of Economic Research.

Goldstein, M., G. Kaminsky et C. Reinhart (2000). *Assessing Financial Vulnerability, An Early Warning System for Emerging Markets*, Institute for International Economics, Washington (D.C.).

King, M. A., et S. Wadhwani (1990). « Transmission of Volatility between Stock Markets », *Review of Financial Studies*, vol. 3, nº 1, p. 5-33.

Lomakin, A., et S. Paiz (1999). « Measuring Contagion in the Face of Fluctuating Volatility », projet MIT-Sloan, 15.036.

Rigobon, R. (1999). « On the Measurement of the International Propagation of Shocks », document de travail nº 7354, National Bureau of Economic Research.

——— (2000). « Identification Through Heteroskedasticity: Measuring 'Contagion' between Argentinian and Mexican Sovereign Bonds », document de travail nº 7493, National Bureau of Economic Research.

——— (2001). « Contagion: How to Measure It? », document de travail nº 8118, National Bureau of Economic Research.

Commentaires

Shafiq K. Ebrahim

Toni Gravelle, Maral Kichian et James Morley ont présenté un document très intéressant visant à améliorer notre compréhension de la nature de l'interaction et de la dynamique des marchés d'actifs durant les crises financières. Leur contribution à l'éclosion des recherches sur la contagion consiste à élaborer un modèle à deux variables avec changement de régime afin de détecter si la relation entre deux marchés d'actifs se modifie lors de crises. Le modèle est estimé au moyen de données hebdomadaires sur les marchés des changes de sept pays développés et les marchés obligataires de quatre pays d'Amérique latine. Les auteurs décèlent certains signes de contagion entre les marchés des changes des pays développés, mais pas entre les marchés obligataires des économies émergentes. Les résultats de leur étude indiquent que la transmission des chocs entre les marchés obligataires latino-américains s'opère par l'entremise de relations à long terme et qu'il est donc peu probable que des politiques économiques à court terme puissent atténuer les effets néfastes de ces chocs.

Le cadre d'analyse économétrique comporte de nombreuses caractéristiques séduisantes. Il permet de déterminer de façon endogène quelles périodes correspondent au régime normal et lesquelles au régime de crise (plutôt que de manière exogène comme c'est habituellement le cas dans ce type d'études). De plus, le modèle à changement de régime est assez souple pour que les chocs communs aux deux marchés et les chocs propres à chacun relèvent de régimes de volatilité différents à chaque période. Le modèle parvient aussi à repérer correctement à partir des données les périodes de turbulence passées, telles que la crise du peso mexicain de 1994, la crise asiatique de 1997 et les crises provoquées en 1998 par la défaillance de la Russie et l'effondrement de Long-Term Capital Management.

Le premier de mes commentaires concerne les tests effectués par les auteurs en vue de détecter la présence d'un certain type de contagion (appelé en anglais *shift contagion*) qui est observé lorsque « les chocs se propagent systématiquement davantage en période de crise qu'en temps normal » (voir p. 92). Cette définition est analogue à celle de Forbes et Rigobon (2000), qui conçoivent ce type de contagion comme une accentuation notable des liens entre les marchés après un choc touchant un pays ou une région en particulier. Ces deux définitions reposent sur l'idée qu'il n'y a contagion que si les liens entre les marchés se resserrent. Comment peut-on vérifier si ces liens ont changé?

Considérons le modèle simple suivant — fondé sur celui de Forbes et Rigobon (2000) — dans lequel les rendements de deux actifs financiers, x_t et y_t, sont exprimés comme suit :

$$y_t = \beta\, x_t + \gamma\, z_t + \varepsilon_t,$$

$$x_t = \alpha\, y_t + z_t + \eta_t,$$

$$E(\eta_t' \varepsilon_t) = 0, E(z_t' \varepsilon_t) = 0, E(z_t' \eta_t) = 0,$$

$$E(\eta_t' \eta_t) = \sigma_{\eta_t}^2, E(\varepsilon_t' \varepsilon_t) = \sigma_{\varepsilon_t}^2, E(z_t' z_t) = \sigma_{z_t}^2,$$

où z_t est un choc commun aux deux marchés, tandis que ε_t et η_t sont des chocs particuliers à chaque marché et indépendants. Selon ce modèle, les chocs se transmettent du marché x_t au marché y_t par l'entremise du paramètre β et du marché y_t au marché x_t par l'entremise du paramètre α. Le choc commun a des effets différents sur les deux marchés (le coefficient de z_t dans le marché x_t est établi à un) et est indépendant des chocs particuliers.

Les équations de forme réduite sont

$$y_t = \frac{1}{1-\alpha\beta}[(\gamma+\beta)z_t + \beta\eta_t + \varepsilon_t],$$

$$x_t = \frac{1}{1-\alpha\beta}[(1+\alpha\gamma)z_t + \eta_t + \alpha\varepsilon_t].$$

L'existence de la contagion peut être vérifiée en testant si α et β sont différents en période de crise et en temps normal. Le schéma d'analyse de

Gravelle, Kichian et Morley peut être interprété comme un cadre dans lequel α et β sont nuls quel que soit l'état du monde, ce qui donne

$$y_t = \gamma z_t + \varepsilon_t,$$

$$x_t = z_t + \eta_t.$$

Les auteurs cherchent donc à déterminer si les chocs communs (par l'entremise de γ) influent davantage sur les rendements des actifs financiers en période de crise. Toutefois, dans leur modèle, les chocs communs exogènes ne modifient aucunement les liens entre les marchés et ne créent pas de contagion. Supposons par exemple que deux pays exportent un produit de base dont le cours mondial chute fortement. Il pourrait en résulter une baisse simultanée des prix des actifs financiers dans les deux pays et, par conséquent, une hausse des corrélations entre les deux marchés. Toutefois, comme le mécanisme de propagation des chocs *entre* les marchés serait inchangé, ce choc commun exogène n'entraînerait pas de contagion.

Il me semble que, pour tester adéquatement l'existence de la contagion dans le cadre d'analyse adopté, il serait nécessaire de distinguer les effets des chocs communs de ceux des autres chocs touchant les marchés dans les équations décrivant les rendements des actifs financiers. Cette procédure soulèverait certes des problèmes économétriques difficiles à résoudre et requerrait probablement que l'on pose un certain nombre d'hypothèses simplificatrices.

Mon deuxième commentaire concerne la méthodologie économétrique employée dans l'étude. Pour que nous soyons mieux en mesure d'évaluer leur modèle économétrique, il aurait été utile, à mon avis, que les auteurs présentent les résultats de tests de diagnostic sur les résidus. Il serait intéressant en particulier de voir dans quelle mesure le modèle tient compte de l'existence d'effets ARCH dans les données relatives aux rendements des actifs financiers.

Gravelle, Kichian et Morley concluent à la présence de contagion entre les marchés des changes des pays développés. Bien que leur conclusion puisse être fondée sur le plan statistique, il conviendrait d'établir l'importance que revêt la contagion du point de vue économique. Je pense qu'il aurait été bon que l'étude inclue des données supplémentaires à ce sujet.

Pour terminer, j'aimerais proposer certaines extensions possibles à l'étude. Les auteurs n'ont pas détecté de contagion entre les marchés obligataires des économies émergentes qu'ils ont examinés, mais cette conclusion est-elle

également valable pour les autres marchés financiers émergents? Il serait particulièrement intéressant d'étudier le comportement des marchés des changes de ces économies durant les crises financières survenues au cours de la dernière décennie.

Dans leur modèle à changement de régime, les auteurs ont utilisé des probabilités non conditionnelles pour modéliser les transitions entre les régimes de forte et de faible volatilité. L'emploi de cette structure quelque peu restrictive les empêche de tenir compte de la persistance dans les données attribuable à la probabilité qu'un actif demeure dans le même régime de volatilité d'une période à l'autre. L'estimation d'un modèle plus général comportant des probabilités conditionnelles représenterait certes un défi, mais elle nous permettrait sans doute de mieux comprendre la nature de la dynamique des marchés d'actifs durant les crises financières.

Bibliographie

Forbes, K., et R. Rigobon (2000). « Contagion in Latin America: Definitions, Measurement, and Policy Implications », document de travail n° 7885, National Bureau of Economic Research.

Discussion générale*

James Morley remercie Shafiq Ebrahim pour ses commentaires. Il trouve la plupart très pertinents, en particulier en ce qui concerne l'objet des tests de diagnostic effectués par les auteurs. Il est d'avis que l'emploi de probabilités de transition conditionnelles enrichirait grandement la modélisation du régime de crise; ses coauteurs et lui aimeraient bien mettre cette idée à l'essai. Il fait remarquer que les modèles de ce genre, même ceux dont la formulation est relativement simple, sont difficiles à résoudre. Les auteurs ont voulu que le leur reste simple et transparent. Morley estime que la distinction que Forbes et Rigobon établissent entre les chocs communs et les liens structurels a des effets perceptibles du point de vue de la dynamique et qu'il importe donc d'en tenir compte dans la modélisation de cette dernière. Il reconnaît que le modèle retenu est simplifié à cet égard. Il souligne toutefois que, pour un observateur, un choc commun à deux pays et un choc transmis instantanément de l'un à l'autre sont impossibles à distinguer. Le modèle de Gravelle, Kichian et Morley est certes plus simple que celui de Forbes et Rigobon, mais on peut voir en lui un cas particulier de ce dernier. Morley ajoute qu'un autre prolongement intéressant serait d'examiner des marchés dont la dynamique se prête à une analyse plus serrée, ce qui permettrait de détecter avec plus de certitude ce type de changement dans les liens structurels d'un pays à l'autre et d'une période à l'autre.

Toni Gravelle indique qu'une note de bas de page aurait pu être insérée pour indiquer que les coefficients sont disponibles sur demande. Il mentionne

* Le présent sommaire a été rédigé par Des Mc Manus.

qu'il y a 14 paires de pays ou de marchés, ce qui aurait exigé un grand nombre de tableaux. Un échantillon des coefficients obtenus aurait été utile.

Mark Zelmer fait observer que les auteurs semblent avoir décelé une contagion surtout dans le cas des devises européennes. Il se demande dans quelle mesure les résultats pourraient s'expliquer par la crise du système monétaire européen en 1992 et si, par conséquent, ils sont d'application universelle.

Morley dit ne pas avoir vérifié la robustesse des résultats à cet égard. Il ajoute que la contagion décelée est statistiquement significative et que la crise du mécanisme de change européen n'était pas le seul choc commun aux pays considérés. Le modèle des auteurs comporte des simplifications du point de vue statistique, ce qui pourrait d'ailleurs fournir des éléments de réponse à d'autres questions. Dans leur modèle, il existe des chocs communs, qui se propagent d'une façon déterminée dans un régime et de manière différente dans un autre. En somme, les auteurs n'ont envisagé que deux types de chocs. Morley précise que la réalité est beaucoup plus complexe et que le mécanisme de transmission varie selon le type de choc (fluctuations des cours des produits de base, modifications de la politique monétaire aux États-Unis, etc.). Si la contagion détectée par les auteurs était entièrement attribuable à la crise du mécanisme de change européen, leur méthodologie l'aurait bien fait ressortir. Il est vrai que les modèles à changement de régime ont parfois tendance, malheureusement, à faire cadrer le schéma explicatif proposé avec le choc le plus important. Mais ce n'est pas le cas du modèle des auteurs. Ceux-ci ont constaté l'existence de chocs communs répétés dont le mode de transmission se distinguait parfois nettement de la contagion.

Richard Lyons mentionne qu'il a beaucoup apprécié cette étude, consacrée à un sujet qu'il juge important. Il soupçonne que, si le modèle était estimé à partir de données mensuelles en quantité suffisante pour accroître la puissance du test, une contagion (au sens où l'entendent Gravelle, Kichian et Morley) serait très probablement détectée sur les marchés des changes, mais celle-ci ne serait pas en fait liée à un renforcement des corrélations en période de crise. Il s'agirait d'un phénomène s'inscrivant dans une plus longue durée. Lyons cite un article de Engel et Hamilton (1990), selon lequel les mouvements de longue durée du dollar américain pourraient être interprétés comme des chocs communs si ces derniers sont définis par rapport aux chocs propres à un pays par simple comparaison de leur amplitude. Si l'on observe un mouvement long du dollar par rapport à beaucoup de devises, un modèle pourrait conclure en faveur de la présence

de contagion en assimilant ce mouvement à une longue suite de chocs communs. Ainsi, bien que des données de plus faible fréquence puissent indiquer une contagion, on pourrait très bien interpréter les résultats différemment.

Morley pense que l'avantage des modèles à changement de régime indépendant est qu'ils permettent vraiment de ne tenir compte que des crises ponctuelles plutôt que des changements structurels à long terme ou des mouvements longs du cours d'une devise. Il ajoute qu'il pourrait être utile d'accroître un peu la complexité du modèle, mais qu'il faudra alors faire attention de ne pas perdre de vue la question examinée — à savoir l'existence de contagion (au sens où les auteurs l'entendent) — en se laissant distraire par d'autres non-linéarités dans les données.

David Longworth dit que l'une des diapositives mentionnait l'existence de nombreux types différents de chocs communs. Certains d'entre eux sont sans doute de nature fondamentale; on n'a qu'à penser aux variations des taux d'intérêt américains ou aux fluctuations des cours des produits de base canadiens ou australiens. Longworth ajoute que certains chocs sont difficiles à relier aux événements économiques qui ont précédé une crise. Il se demande s'il est vraiment possible de pousser plus loin cette approche sans examiner les paires de pays entre lesquels il n'existe pas de contagion et sans approfondir l'analyse des chocs communs les plus importants. Il n'y aurait selon lui aucune raison de croire que les coefficients se modifieraient dans les mêmes proportions (ou non) peu importe le type de choc (variation des taux d'intérêt américains, fluctuation des cours des produits de base ou autres facteurs perturbant les marchés financiers pour des raisons indéterminées).

Morley répond qu'il faut, pour chaque paire de pays où une contagion a été détectée, examiner les chocs communs dans le cadre du modèle et tenter de les identifier. Il ajoute que les auteurs l'ont fait dans une certaine mesure en reliant ces chocs aux événements survenus à l'époque, en vue d'essayer d'établir s'il s'agissait ou non de chocs fondamentaux.

Bibliographie

Engel, C., et J. D. Hamilton (1990). « Long Swings in the Dollar: Are They in the Data and Do Markets Know It? », *The American Economic Review*, vol. 80, nº 4, p. 689-713.

Le processus de détermination des prix en période de tensions financières : le comportement du marché des titres du Trésor américain à l'automne 1998

Craig H. Furfine et Eli M. Remolona

Nous analysons le processus de détermination des prix sur le marché des titres du Trésor américain négociés entre courtiers durant la période agitée de l'automne 1998. Le fonds spéculatif Long-Term Capital Management (LTCM) s'était retrouvé perdant sur des positions à découvert portant sur des titres d'émissions phares du Trésor, dont les rendements étaient particulièrement volatils. L'activité était intense, les transactions se succédant à un rythme plus rapide qu'à l'accoutumée.

En étudiant les données ventilées par échelon de cotation (*tick*) relatives aux opérations entre courtiers sur les billets à deux, à cinq et à dix ans appartenant aux émissions phares, nous avons constaté que, durant cette période d'intense activité, l'incidence des flux de transactions sur l'évolution des cours est devenue plus marquée, phénomène que Dufour et Engle (2000) ont mis en évidence dans le cas du marché boursier. Nous avons également noté qu'en période de tensions, la profondeur du marché est asymétrique entre les positions acheteur et vendeur et que cette asymétrie influe sur l'effet des flux de transactions sur les cours. En outre, les teneurs de marché semblaient extrêmement réfractaires au risque. Après avoir cerné dix journées particulièrement agitées pour chacun des titres considérés, nous concluons que l'effet des flux de transactions sur les cours a été nettement plus prononcé ces journées-là, même si l'on tient compte de l'intensité de l'activité de négociation et de l'asymétrie dans la profondeur du marché.

Selon les études consacrées à la microstructure du marché, le flux d'ordres influe sur les prix parce qu'il fournit de l'information de nature privée sur la valeur de l'actif sous-jacent. D'après Glosten et Milgrom (1985), par exemple, les teneurs de marché fixent un écart positif entre les cours acheteur et vendeur en guise de rémunération sur les transactions effectuées avec des contreparties disposant d'une information supérieure. Lorsqu'ils reçoivent une série d'ordres de vente, les teneurs de marché abaissent les cours acheteur, tenant ainsi compte de la probabilité que des investisseurs mieux informés estiment que le prix antérieur était trop élevé. Dans un cadre empirique très général, Hasbrouck (1991) établit l'existence d'une relation positive entre le flux d'ordres et les variations de prix à l'aide d'un échantillon de 80 titres cotés à la Bourse de New York et à l'American Stock Exchange.

Le champ d'étude s'est élargi depuis pour porter sur le *moment* auquel le flux d'ordres est censé exercer un effet maximal sur les prix. Dans Admati et Pfleiderer (1988), des opérateurs dont le comportement discrétionnaire est dicté par leur besoin de liquidité essaient d'éviter de subir des pertes au profit d'agents mieux informés en regroupant leurs transactions dans le temps. Par conséquent, l'observation de transactions multiples effectuées simultanément indiquerait la présence d'opérateurs qui pour la plupart ne disposent d'aucune information particulière. On s'attendrait alors à ce que le flux d'ordres n'ait pas d'effet marqué sur les prix. Opposons ce raisonnement intuitif à celui d'Easley et O'Hara (1992), qui, dans leur modèle, admettent explicitement la possibilité qu'il n'existe aucune information nouvelle. Par conséquent, une hausse du volume des transactions signifie qu'il y a du nouveau, de sorte que le flux d'ordres véhicule davantage d'information quand les transactions se déroulent à un rythme rapide.

L'étude empirique des conditions dans lesquelles le flux d'ordres exerce un effet maximal a donné des résultats contradictoires. Lyons (1996) signale que les transactions sur les marchés des changes fournissent moins d'information lorsque le marché est très actif, conclusion qui concorde avec le résultat théorique d'Admati et Pfleiderer. Selon lui, en réaction à une transaction initiale effectuée par un opérateur potentiellement bien informé, les cambistes cherchent à se débarrasser au plus vite d'un stock de devises non désiré en procédant rapidement à des opérations répétées. Dans le cas des marchés boursiers au contraire, Dufour et Engle (2000) intègrent explicitement le rôle du laps de temps écoulé entre les opérations au cadre empirique de Hasbrouck (1991), pour conclure que, quand l'activité est

maximale sur ces marchés, c'est-à-dire quand les transactions sont effectuées à intervalles rapprochés, l'effet du flux d'ordres sur les cours est renforcé. Par conséquent, les analyses empiriques font ressortir l'existence de relations opposées entre la fréquence des transactions et l'effet produit par ces dernières sur les prix, selon le marché examiné.

Pour faire avancer la compréhension des circonstances dans lesquelles le flux d'ordres influe davantage sur les prix, nous abordons le problème en deux volets. En premier lieu, nous reprenons l'analyse de Dufour et Engle au moyen de données détaillées sur les transactions relatives aux titres du Trésor américain. Nous pouvons ainsi vérifier si les périodes d'activité particulièrement intense correspondent surtout à des opérations de « délestage » ou à des transactions fondées sur des informations privées. En second lieu, et cela est peut-être plus important, nous essayons de voir si l'effet des transactions sur les prix se trouve modifié en période de tensions financières inhabituelles. Nous examinons de près l'évolution du marché pendant la période particulièrement agitée de l'automne 1998.

Le « Rapport Johnson » (voir Comité sur le système financier mondial, 1999) avance trois raisons pour lesquelles le comportement du marché des titres du Trésor américain peut être considéré comme radicalement différent durant certaines journées de l'automne 1998. Premièrement, certains courtiers se sont montrés plus réticents à assurer la tenue du marché pendant cette période. Nombre d'entre eux avaient déjà subi de lourdes pertes en août. Quelques-uns étaient aussi des contreparties de LTCM et craignaient une défaillance de ce fonds. Aussi les courtiers ont-ils commencé à se désengager des opérations à risque et à réduire de ce fait leurs activités de tenue de marché. Deuxièmement, le marché était généralement asymétrique. Plus précisément, sa profondeur était réduite dans le cas des transactions perçues comme allant dans le même sens que le dénouement des positions prises par LTCM. Les opérateurs semblaient en outre escompter dans leurs transactions la possibilité que LTCM soit forcé de liquider ses positions. Troisièmement, l'évolution du marché était entourée d'un degré d'incertitude inhabituel. Ainsi qu'on peut le lire dans le rapport Johnson, « dans cette situation de grande incertitude, les rumeurs allaient bon train et bien souvent s'amplifiaient d'elles-mêmes » (p. 15) [*traduction*].

Afin de voir si le marché des titres du Trésor américain a subi des changements fondamentaux à l'automne 1998, nous nous fondons sur les données de GovPX. Cet ensemble de données regroupe les transactions de cinq des six courtiers intermédiaires, qui représentent peut-être la moitié de l'ensemble des opérations effectuées sur le marché, pour chaque échelon de

cotation (p. ex., variation de l'écart affiché, profondeur ou tranche de transaction). Les données comprennent les meilleurs cours acheteur et vendeur offerts pour chaque titre, la profondeur du marché pour les cours vendeur et acheteur affichés, le prix et le montant de chaque opération et un indicateur qui signale si cette dernière a été effectuée à l'initiative de l'acheteur ou du vendeur.

Les statistiques sommaires révèlent deux changements notables, pendant la crise de 1998, sur le marché des titres du Trésor. Tout d'abord, le volume des transactions a considérablement augmenté, de sorte que l'intervalle moyen séparant deux transactions a diminué. Ensuite, la profondeur moyenne s'est modifiée à deux égards. Elle a diminué, comme on peut s'y attendre en période d'incertitude accrue. De plus, cette baisse a été plus prononcée du côté vendeur. Cette asymétrie sur le plan de la profondeur est particulièrement frappante, puisque nous présumons qu'en temps normal, le marché intercourtiers présente généralement plus de profondeur du côté vendeur, étant donné que les courtiers devraient habituellement chercher à dénouer des positions longues sur des titres appartenant aux émissions phares en prévision de la prochaine adjudication. Autrement dit, les opérateurs ont manifesté plus de réticence, pendant cette période agitée de 1998, à s'engager à vendre une quantité donnée de titres aux prix affichés. Cette observation est conforme à une baisse de la liquidité des opérations allant dans le même sens que le dénouement des positions d'un opérateur tel que LTCM.

Nous recourons ensuite à un test empirique plus formel afin de déterminer si la dynamique d'ajustement des prix a changé pendant cette période de crise. Notre cadre s'appuie sur les travaux de Hasbrouck (1991), de Dufour et Engle (2000) ainsi que de Cohen et Shin (2002). Entre autres choses, il permet explicitement une dynamique différente pendant la période agitée de 1998, laquelle semble indiquée à l'examen des profils d'évolution représentés dans les graphiques de Fleming (2001). À l'instar de Dufour et Engle, nous incorporons explicitement l'intervalle séparant les opérations au modèle VAR des prix et des transactions de Hasbrouck. Nous nous penchons aussi sur les effets des tensions financières observées au delà de la simple intensité des opérations. Nous les examinons sous deux angles, en mesurant l'impact d'une profondeur asymétrique et en distinguant les journées où les tensions ont été particulièrement fortes. En outre, nous faisons porter notre analyse sur les titres des émissions phares de deux, cinq et dix ans.

De façon générale, la dynamique des opérations menées sur le marché des titres du Trésor s'apparente beaucoup à celle qu'on observe sur d'autres marchés. Plus précisément, les rendements présentent une autocorrélation négative, les opérations affichent une autocorrélation positive, et le flux d'ordres fait évoluer les prix dans le sens attendu. En période d'activité intense du marché, l'effet des flux d'ordres sur l'évolution des prix est plus prononcé sur le marché des titres du Trésor, phénomène que Dufour et Engle (2000) ont constaté dans le cas du marché boursier. En nous appuyant par exemple sur les résultats obtenus pour le billet de l'émission phare du Trésor de cinq ans, nous pouvons quantifier la relation entre l'intervalle séparant les transactions et l'effet d'une opération sur les prix. En période de forte activité, définie comme le 10^{e} centile de la distribution des intervalles (2 secondes), dix opérations de même sens sont censées faire varier les prix de 2,7 points de base. Dix opérations effectuées à l'intervalle médian (32 secondes) ne feraient évoluer les prix que de 2,0 points de base.

Les périodes de fortes tensions semblent bel et bien imposer leur dynamique propre au marché. Nous constatons premièrement l'importance que revêt l'asymétrie de la profondeur entre les offres d'achat et de vente. Les opérations se déroulant dans le compartiment du marché qui présentait le moins de profondeur se répercutaient de façon plus marquée sur les prix que les transactions allant en sens inverse. Deuxièmement, la crise survenue à l'automne 1998 s'est caractérisée par une hausse spectaculaire de l'effet produit sur les prix par une opération donnée. Même lorsqu'on neutralise l'incidence de l'asymétrie de la profondeur et du raccourcissement de l'intervalle entre les transactions, les opérations effectuées pendant la crise ont fait varier les prix bien davantage que celles conclues au cours des périodes plus normales de l'année 1998. Par exemple, au cours d'une journée particulièrement agitée, dix opérations dans le même sens auraient entraîné une variation de 3,9 points de base du prix du titre de l'émission phare du Trésor de cinq ans, même si le laps de temps écoulé entre deux transactions avait correspondu à la médiane.

Nos résultats indiquent que, sur le marché des titres du Trésor américain, les périodes d'activité intense fournissent plus d'information. En outre, l'asymétrie de la profondeur n'est pas sans importance, puisque les transactions effectuées dans le compartiment où la profondeur est moindre font varier davantage les prix que les opérations de sens opposé. Enfin, de fortes tensions sur le marché réduisent la liquidité, mesurée par l'incidence des transactions sur les prix. Même lorsqu'on neutralise l'influence d'une

fréquence supérieure des opérations, leur effet sur les prix est plus marqué en période de crise qu'en temps normal.

Bibliographie

Admati, A. R., et P. Pfleiderer (1988). « A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Variability », *The Review of Financial Studies*, vol. 1, nº 1, p. 3-40.

Cohen, B., et H. Shin (2002). « Positive Feedback Trading Under Stress: Evidence from the U.S. Treasury Market », Troisième Conférence de recherche des banques centrales sur la mesure du risque et le risque systémique, colloque organisé par la Banque des Règlements Internationaux, mars 2002, Bâle, BRI.

Comité sur le système financier mondial (1999). « A Review of Financial Market Events in Autumn 1998 » (Rapport Johnson), Banque des Règlements Internationaux. Internet : http://www.bis.org/publ/cgfs12.pdf.

Dufour, A., et R. F. Engle (2000). « Time and the Price Impact of a Trade », *The Journal of Finance*, vol. 55, nº 6, p. 2467-2498.

Easley, D., et M. O'Hara (1992). « Time and the Process of Security Price Adjustment », *The Journal of Finance*, vol. 47, nº 2, p. 576-605.

Fleming, M. J. (2001). « Measuring Treasury Market Liquidity », Staff Report nº 133, Federal Reserve Bank of New York.

Glosten, L. R., et P. R. Milgrom (1985). « Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders », *Journal of Financial Economics*, vol. 14, nº 1, p. 71-100.

Hasbrouck, J. (1991). « Measuring the Information Content of Stock Trades », *The Journal of Finance*, vol. 46, nº 1, p. 179-207.

Lyons, R. K. (1996). « Foreign Exchange Volume: Sound and Fury Signifying Nothing? ». *In* : *The Microstructure of Foreign Exchange Markets*, publié sous la direction de J. Frankel, G. Galli et A. Giovannini, Chicago, University of Chicago Press, p. 183-201.

Commentaires

Asani Sarkar

Les situations de crise, les effets de contagion et la liquidité sont autant de questions qui suscitent un regain d'intérêt parmi les chercheurs. L'étude de Furfine et Remolona constitue un apport intéressant à ce domaine de recherche. Fleming (2001) avait montré qu'en période de crise, le volume des transactions est plus élevé et leur effet sur les prix plus marqué. Furfine et Remolona établissent que cet effet est plus prononcé même lorsqu'on tient compte de l'intensité de l'activité.

Cette intensité est mesurée dans l'étude par l'intervalle de temps qui sépare deux opérations (Dufour et Engle, 2000). Selon Furfine et Remolona, il se peut que les transactions effectuées en période de crise véhiculent beaucoup plus d'information que n'en fournit leur seule fréquence. On ne sait pas trop, cependant, quel genre d'information on peut tirer du rythme des transactions effectuées sur le marché des obligations d'État.

L'information sur les marchés boursiers et obligataires

La nature de l'information véhiculée par le rythme des transactions est claire dans le cas des marchés boursiers. D'après Dufour et Engle, qui appliquent leur modèle aux marchés d'actions, « des opérateurs informés peuvent choisir de fragmenter des transactions de montant élevé, créant ainsi un grand nombre d'opérations motivées par l'information dont ils disposent [...] Par conséquent, l'intensité de l'activité, qui se reflète directement dans la longueur de l'intervalle entre les transactions, est susceptible de fournir de l'information aux opérateurs. » (p. 2469) [*traduction*]

Dans le cas des marchés d'obligations d'État, Furfine et Remolona constatent que les transactions présentent une autocorrélation positive. Ils en

concluent que des opérateurs informés fragmentent les transactions. Mais existe-t-il vraiment des opérateurs informés sur le marché des obligations du Trésor? Il est possible de donner une autre interprétation à ce résultat en se fondant sur une caractéristique institutionnelle du marché des obligations d'État : celles-ci font l'objet d'une négociation sur les quantités, mais non sur les prix. Aussi les transactions de fort volume doivent-elles être fragmentées, peu importe les intentions des opérateurs.

Il est probable que la nature de l'information véhiculée sur les marchés obligataires s'apparente davantage à celle qui circule sur les marchés des changes qu'à l'information disponible sur les marchés d'actions. Le flux d'ordres donne des renseignements, mais les opérateurs ne disposent pas d'information privée sur la valeur des actifs. Il se peut que le flux d'ordres se répercute sur les opérations parce qu'il renseigne sur l'état des stocks des courtiers ou de la demande sur le marché. Si tel est le cas, pourquoi devrait-on se préoccuper de l'intervalle de temps entre deux opérations sur le marché obligataire? Peut-être cet intervalle est-il lié aux variations des stocks des courtiers. De toute évidence, cette question mérite un examen plus approfondi.

Cadre empirique

Le point important est le choix de la période de crise. Aucune méthode ne fait consensus à cet égard, mais la période de crise ne devrait pas être choisie en fonction de la volatilité. Les auteurs font appel à la variation des écarts sur les opérations de swap, mais cette variation est susceptible d'être corrélée avec la volatilité. Je préfère des critères basés sur des variables exogènes. Une solution simple consiste à tirer parti du consensus relatif qui existe sur la date d'une crise. Les auteurs pourraient donc se servir d'un échantillon de plus longue durée, par exemple la totalité de l'année 1998, puis considérer que les mois de juillet à décembre 1998 constituent la période de crise (Banque des Règlements Internationaux, 1999). Cette période de six mois, qui engloberait à la fois des journées à forte et à faible volatilité, serait plus appropriée pour représenter la période de crise. (Les auteurs retiennent comme échantillon la période allant de mai à décembre 1998; il n'y a à vrai dire pas de période « normale » dans l'échantillon.)

Je me demande également si les variables muettes, telles qu'elles sont définies, saisissent l'effet d'une crise ou un autre phénomène. Afin d'élucider cette question, les auteurs devraient étudier les journées présentant de fortes et de faibles variations des écarts sur les swaps aussi

bien pendant les périodes normales qu'en période de crise, afin de voir s'il existe une différence entre les deux. La même remarque vaut pour la variable muette représentant l'asymétrie entre les offres de vente et d'achat : cette asymétrie est-elle propre aux périodes de crise? De façon plus générale, la méthode consistant à recourir à des variables muettes est sensible aux erreurs de spécification du modèle (formes fonctionnelles particulières, structure de retards). Il serait utile d'essayer d'autres façons de prendre en compte l'intervalle entre les opérations, T; au lieu de log(T), les auteurs pourraient envisager de faire appel à des variables muettes qui ne sont pas sensibles à des formes fonctionnelles particulières.

Autres remarques

Le jour de la semaine exerce un effet très marqué sur les marchés obligataires. Comme la période de crise ne compte que dix jours, il vaudrait la peine de vérifier si les effets de calendrier influent sur les résultats.

Quelle est la sensibilité des résultats à l'omission des journées de faible activité? Les auteurs prétendent que ces journées sont « atypiques », mais on pourrait en dire autant des journées de crise.

Il est clair que l'intervalle séparant deux opérations n'est pas exogène (Dufour et Engle). Ce problème revêt une acuité toute particulière dans le cas étudié ici. Il s'agit d'une question épineuse, mais Dufour et Engle proposent certains tests de diagnostic.

Furfine et Remolona consacrent une étude intéressante à une question cruciale. J'aurai plaisir à lire une version révisée de leur document contenant une analyse des flux d'information sur les marchés d'obligations d'État et reposant sur un solide cadre empirique.

Bibliographie

Banque des Règlements Internationaux (1999). « A Review of Financial Market Events in Autumn 1998 », publication n° 12 du Comité sur le système financier mondial. Document accessible à l'adresse http://www.bis.org/publ/cgfspubl.htm.

Dufour, A., et R. F. Engle (2000). « Time and the Price Impact of a Trade », *The Journal of Finance*, vol. 55, n° 6, p. 2467-2498.

Fleming, M. J. (2001). *Measuring Treasury Market Liquidity*, Staff Report n° 133, Federal Reserve Bank of New York.

Discussion générale*

Eli Remolona remercie Asani Sarkar de ses commentaires. En réponse à la question de Sarkar concernant la nature de l'information qui permet aux opérations d'influer sur les prix, Remolona précise qu'il s'agit de l'information que véhicule le flux d'ordres. À l'époque où le fonds spéculatif LTCM a connu ses difficultés, certains courtiers en savaient probablement davantage que les autres sur les intentions des gestionnaires du fonds, du fait que ceux-ci traitaient avec quelques-uns d'entre eux, et non avec tous.

Remolona souligne que Furfine et lui ont envisagé différentes façons de définir les jours de tension. Comme ils disposaient de données concernant des centaines de transactions par jour, ils auraient pu estimer les équations de référence chaque jour et voir durant lesquels de ces jours les transactions produisaient le plus d'effet. Ils auraient ainsi pu établir s'il s'agissait vraiment de journées de tension.

Remolona reconnaît la justesse de la remarque de Sarkar au sujet du caractère atypique des asymétries. Les auteurs n'ont pas exploré cette question, mais ils comptent bien le faire.

Remolona fait observer qu'ils ont mis à l'essai différentes formes fonctionnelles. Les deux auteurs ont obtenu de meilleurs résultats avec d'autres formes, mais ils ont choisi de présenter celles qui étaient les plus comparables au modèle de Dufour et Engle. Ils ont essayé la racine carrée du temps, par exemple, en l'utilisant comme diviseur plutôt que comme

* Le présent sommaire a été rédigé par Mark Reesor.

multiplicateur. Comme certaines opérations se déroulaient simultanément, Furfine et Remolona ont décidé d'indiquer dans ce cas un intervalle d'une seconde, de manière à obtenir une racine carrée qui soit finie.

Furfine et Remolona ont l'intention de se pencher sur l'effet du jour de la semaine. En un sens, l'idée est la même que lorsqu'on exclut les journées atypiques en raison du faible nombre de transactions. Ils ont déjà étudié ce marché et ils ont une certaine idée des journées qui sont mauvaises et de celles qui sont bonnes.

Remolona reconnaît que l'intervalle de temps entre les transactions est endogène et que Furfine et lui ignorent comment traiter ce facteur. Il ajoute qu'ils consulteront peut-être à nouveau Sarkar.

Zhiwei Zhang a deux commentaires à formuler. Le premier porte sur l'intervalle entre les transactions dans le vecteur autorégressif (VAR) à deux variables. Zhang est d'avis qu'il vaudrait peut-être la peine d'estimer un VAR à trois variables, uniquement afin de rendre le processus endogène à cet égard. Il croit qu'Engle et Dufour se sont servis de leur modèle autorégressif conditionnel pour avoir une représentation distincte de la dynamique de cet intervalle. Il croit que ce serait sans doute difficile sur le plan technique, mais que l'utilisation d'un VAR à trois variables livrerait peut-être aux auteurs des aperçus intéressants.

Le second commentaire de Zhang porte sur les coefficients. Il pourrait être utile selon lui de les laisser varier dans le temps, par exemple, pour qu'ils soient fonction d'une mesure quelconque de l'intensité des crises ou des tensions qui existent sur le marché.

Équilibre de portefeuille, effet du flux d'ordres sur les prix et interventions secrètes*

Martin D. D. Evans et Richard K. Lyons

Les modèles de portefeuille jouent un rôle important dans l'économie des taux de change. Par exemple, ils servent encore à expliquer pourquoi les interventions d'une banque centrale sur les marchés des changes peuvent être efficaces même lorsqu'elles sont stérilisées (c.-à-d. même quand elles n'ont aucun effet sur les taux d'intérêt ou l'offre de monnaie). On dispose toutefois de peu d'indications empiriques à l'appui de ces modèles. Notre étude soumet ces derniers à une analyse nouvelle et plus puissante, qui vient conforter leur validité.

Les recherches consacrées jusqu'ici à l'équilibre de portefeuilles d'actifs libellés en différentes monnaies peuvent être rangées en deux catégories : i) celles recourant à des mesures de l'offre d'actifs; ii) celles qui font appel à des mesures de la demande d'actifs de la banque centrale. Nous nous intéressons ici au côté de la demande, mais en examinant celle qui émane du public de façon générale plutôt qu'uniquement de la banque centrale. En régime de changes flottants, l'évolution de la demande du public n'a aucune incidence directe sur les taux d'intérêt actuels ou futurs. Dans ces conditions, il est possible de vérifier si les effets des transactions sur les prix jouent un rôle dans l'équilibrage des portefeuilles d'actifs. Étant donné qu'on ne dispose que depuis peu de données relatives aux transactions du public (grâce à l'avènement des systèmes de négociation électroniques), ce genre de test avait été impossible jusqu'ici.

---

* Les lecteurs intéressés pourront trouver à l'adresse www.haas.berkeley.edu/~lyons/wp.html la version intégrale de cette étude, qui est publiée également dans la collection des documents de travail du National Bureau of Economic Research (nº 8356).

Le pouvoir discriminant de notre technique tient à ce qu'elle permet d'éviter les écueils qui caractérisaient les études antérieures. Par exemple, la technique reposant sur l'examen de l'offre d'actifs est peu puissante en raison des difficultés bien connues que soulève la mesure de l'offre et de ses variations dans le temps. D'abord, il faut déterminer quelle mesure de l'offre est la plus appropriée (question qui suscite bien des débats). Ensuite, peu importe la mesure choisie, la cohérence des données d'un pays à l'autre pose problème. Enfin, ces données ne sont disponibles qu'à une faible fréquence (c.-à-d. par trimestre ou par mois) et se modifient de façon assez lente, de sorte que les effets d'une modification de l'offre ne sont pas faciles à distinguer des nombreuses autres influences qui s'exercent sur les taux de change.

Il se peut également que les travaux portant sur la demande de la banque centrale — essentiellement des études de cas — aient une puissance statistique limitée parce que les interventions des banques centrales sur les marchés qui comptent sont relativement rares et de faible ampleur comparativement aux transactions du public. Par exemple, le montant moyen des interventions des autorités américaines au cours des années 1980 n'était que d'environ 200 millions de dollars, soit à peu près un millième du volume quotidien des opérations au comptant sur les deux plus grands marchés (pendant les années 1990, leur fréquence a diminué mais leur taille a augmenté, oscillant habituellement entre 300 millions et 1,5 milliard de dollars; cependant, le volume total des transactions était lui aussi plus élevé). Bien que la méthode reposant sur l'examen de la demande de la banque centrale soit plus efficace que celle qui étudie l'offre pour discerner les effets de portefeuille, les résultats ne sont pas tous concluants, et la mesure dans laquelle ces études de cas permettent, de façon plus générale, de mettre en lumière les effets de portefeuille reste à déterminer.

Le « micromodèle de portefeuille » que nous élaborons présente des caractéristiques qu'on retrouve davantage dans les modèles relatifs à la microstructure des marchés, un sous-domaine de la finance. Par exemple, le modèle précise le rôle joué par le flux d'ordres dans la transmission de l'information concernant les variations de la demande d'actifs des opérateurs. (La notion de « flux d'ordres » provient des études portant sur la microstructure des marchés financiers. Un flux d'ordres de – 10 représente une vente de 10 unités effectuée au cours offert par un cambiste). Outre le rôle fondamental joué par le flux d'ordres, notre étude fait ressortir deux résultats qui sont autant de références importantes pour notre analyse empirique : i) l'effet du flux d'ordres sur les prix est persistant (même lorsqu'on garde constants les taux d'intérêt futurs anticipés); ii) quand les interventions de la banque centrale sont stérilisées, menées secrètement et neutres quant à l'orientation de la politique monétaire, leur incidence sur les

prix ne peut être distinguée de celle des transactions du public. Ce résultat rattache directement notre analyse aux interventions de ce type.

Grâce à l'avènement des systèmes de négociation électroniques et aux données qu'ils permettent d'obtenir, nous disposons d'un puissant moyen de tester notre modèle de portefeuille. Nous dégageons trois résultats principaux. Premièrement, les implications de notre modèle susceptibles d'être testées se vérifient : nous constatons que l'équilibrage des portefeuilles a des effets sur les prix. Par conséquent, les modèles de portefeuille — fort utilisés à une certaine époque, mais délaissés récemment — semblent mériter un regain d'intérêt. Nous considérons cette « renaissance » de la théorie du portefeuille comme l'apport le plus important de notre étude, si on le compare par exemple aux enseignements d'application plus limitée qui en découlent pour la politique d'intervention de la banque centrale.

Notre deuxième résultat important tient à l'estimation précise que nous obtenons de l'incidence immédiate des transactions sur les prix : environ 0,5 % par milliard de dollars (dont à peu près 80 % persistent de manière indéfinie). Étant donné que les mouvements bruts se chiffrent à environ 300 milliards de dollars par jour sur les plus gros marchés au comptant, un effet de cet ordre sur les prix est loin d'être négligeable. Cette constatation nous aide à comprendre pourquoi les effets de portefeuille produits par les interventions stérilisées sont si difficiles à détecter : l'intervention moyenne de 200 millions de dollars au cours des années 1980 se traduit par une variation du taux de change de seulement 0,10 %, qui est facilement occultée par les fluctuations dues à d'autres facteurs.

Notre troisième résultat concerne l'incidence de la politique d'intervention, plus précisément la manière dont l'effet inconditionnel sur les prix de 0,5 % par milliard de dollars varie en fonction de l'état du marché. La variable d'état la plus importante à cet égard est le flux de nouvelles macroéconomiques. (Il se pourrait par exemple que le flux d'ordres soit la variable dont les opérateurs se servent pour dissiper l'incertitude qui entoure l'interprétation de ces nouvelles.) Peu importe la raison, nos estimations indiquent que les transactions ont un effet maximal sur les prix lorsqu'il y a beaucoup de nouvelles macroéconomiques.

Lorsqu'on veut appliquer ces résultats à la politique d'intervention, il importe de se rappeler qu'en pratique, les interventions prennent rarement la forme retenue dans notre étude (c.-à-d. que, dans le modèle utilisé, toutes les opérations sont anonymes). Notre analyse ne peut tout simplement pas traiter les interventions qui ne sont pas menées de manière anonyme. Nous sommes conscients qu'il existe un certain consensus parmi les économistes sur la valeur de la transparence (c.-à-d. le caractère non anonyme des

transactions) lorsqu'il est question d'intervention de la banque centrale. Notre étude vise à mettre en lumière l'autre extrême de la gamme des degrés de transparence : le cas où les interventions se confondent avec les transactions anonymes conclues par des opérateurs privés. La question est pertinente, même si la mise en œuvre des interventions secrètes n'est pas si simple. Si la banque centrale peut se livrer à des transactions secrètes, on doit s'attendre à ce que ses opérations aient le même effet sur les prix, en moyenne, que les opérations anonymes menées sur le marché. Cette conclusion ne nous oblige pas à émettre d'hypothèses sur les facteurs qui déterminent les autres ordres passés sur le marché.

Le modèle théorique que nous présentons fournit un autre aperçu sur les raisons pour lesquelles, par le passé, les interventions stérilisées ont souvent été inefficaces. Dans notre modèle, si l'on s'attend à ce que le flux d'ordres soit inversé, il n'aura guère d'effet sur les prix. C'est quand les modifications de la position des clients sont permanentes que le flux d'ordres a des effets sur les prix qui influent durablement sur l'équilibre des portefeuilles. En pratique, après une intervention, bon nombre (la plupart?) des banques centrales se livrent à un rééquilibrage systématique de leurs actifs en devises (c.-à-d. qu'elles ont tendance à revenir à la composition que présentait leur portefeuille avant l'intervention). Cette pratique fait problème, du point de vue théorique, si l'objectif des autorités est d'agir de manière durable sur le taux de change.

Nous proposons enfin quelques réflexions sur les applications futures de notre représentation théorique des transactions aux interventions des banques centrales. Les données dont on commence maintenant à disposer sur l'évolution des marchés permettent de suivre pas à pas la façon dont le marché réagit aux interventions proprement dites et à l'information que celles-ci recèlent. Les banques centrales qui ont une connaissance précise de leurs propres opérations — annonces, moment, degré de secret, etc. — peuvent estimer l'influence qu'exerce le niveau de ces divers « paramètres ». Il convient de noter que les données utilisées dans les recherches récentes comprennent les carnets d'ordres des services électroniques de courtage intermédiaire. Une banque centrale qui a accès à ces données pour un nombre suffisamment important d'interventions peut savoir exactement quel est l'effet produit sur le « carnet », notamment sur le processus d'ajustement des prix, l'offre de liquidité des deux côtés du marché et le volume des transactions. Le processus peut se comparer à la démarche du médecin qui fait ingérer un colorant à son patient afin d'en étudier la progression dans l'organisme. Tout le processus devient alors transparent. C'est à cela que ressembleront à l'avenir les études empiriques portant sur la question.

Commentaires

Chris D'Souza

Dans leur étude, Evans et Lyons élaborent un modèle qui décrit en plusieurs étapes le déroulement de la négociation sur le marché des changes. Bien que le domaine d'application soit différent, ce modèle ressemble, à bien des égards, aux modèles de transactions simultanées entre cambistes présentés par Lyons (1997) et Evans et Lyons (2002). Alors qu'ils analysaient dans leurs travaux antérieurs les motifs spéculatifs qui sous-tendaient les opérations entre cambistes, les auteurs choisissent ici de s'intéresser aux décisions de partage des risques des cambistes et du public sur le marché des changes. L'élément déclencheur des transactions dans ce modèle est un changement exogène apporté par les clients à leur portefeuille d'actifs en devises. Étant donné que les cambistes et le public ont une aversion pour le risque, ils exigent une prime de risque pour prendre une position dont la contrepartie souhaite se défaire. Le lien entre le modèle présenté par Evans et Lyons et le modèle de portefeuille sous sa forme antérieure (Branson et Henderson, 1985) apparaît maintenant clairement : l'hypothèse clé des modèles de portefeuille est la substituabilité imparfaite des actifs.

Le modèle d'Evans et Lyons permet une asymétrie de l'information entre les cambistes. Plus précisément, chacun d'eux dispose de renseignements privés sur les ordres de ses clients. La transparence des opérations sur le marché est également améliorée par l'observation du flux d'ordres, ou des déséquilibres nets des positions de change. Bien qu'en réalité cette information circule par l'entremise des courtiers intermédiaires, sa prise en considération permet de faire intervenir dans le modèle le point de vue du cambiste sur l'humeur du marché. Le modèle peut préciser le rôle joué par le flux d'ordres dans la transmission de l'information relative aux modifications de portefeuille — information qui influe grandement sur les décisions des cambistes en matière de partage des risques. Evans et Lyons parviennent à reproduire fidèlement dans leur modèle nombre des

caractéristiques du marché, ce qui constitue un trait essentiel de la littérature consacrée à la microstructure des marchés.

Le modèle est compliqué par les séries successives de transactions entre les cambistes. Lors de chaque série d'opérations, le cambiste doit actualiser ses a priori au sujet de l'ampleur de la modification des portefeuilles avant de passer un ordre. L'étude porte sur la prime de risque (ou la variation du niveau des prix) que les cambistes exigent pour modifier leur stock par suite d'une modification des portefeuilles. On y examine aussi la rémunération que demande le public pour accepter un déséquilibre du marché dans un contexte où les cambistes veillent à ramener leur position à zéro en fin de journée.

Dans leur analyse empirique, les auteurs s'efforcent de mesurer à la fois la prime de risque qu'exigent les cambistes considérés individuellement pour détenir temporairement leur position et l'effet persistant qui est exercé sur les prix par la prime de risque que requiert le public. Cet effet persistant est observé une fois les risques partagés dans l'ensemble du marché. Les résultats obtenus servent ensuite à étudier l'incidence des interventions secrètes stérilisées (non liées à la politique monétaire) auxquelles se livre, selon l'hypothèse des auteurs, la banque centrale. Ceux-ci font appel à cette fin aux données relatives à l'activité du marché DM/$ É.-U. entre le 1er mai et le 31 août 1996, recueillies par le système Reuters Dealing 2000-1. On ne connaît pas la taille de chaque transaction, mais on en connaît l'instigateur, de sorte que le flux d'ordres est mesuré par la somme des achats effectués à l'initiative de l'acheteur, diminuée des ventes faites à l'initiative du vendeur.

Les résultats obtenus par les auteurs confirment la validité du modèle de portefeuille. Plus précisément, une transaction de 1 milliard de dollars É.-U. provoque une variation de 0,44 % du taux de change DM/$ É.-U. Fait plus important, 83 % de cet effet persiste de manière indéfinie. Evans et Lyons se servent ensuite de cette estimation pour déterminer l'incidence des interventions secrètes stérilisées menées par les autorités monétaires. Ils recourent à une estimation non paramétrique par la méthode du noyau pour établir si l'effet des transactions sur les prix dépend de l'état du marché. D'après leurs résultats, lorsqu'il y a un grand nombre d'annonces macroéconomiques, le flux d'ordres se répercute de façon importante sur les prix.

L'analyse des variations des taux de change en fonction du flux d'ordres a permis aux macroéconomistes d'examiner le marché des changes sous un angle différent et prometteur, qui tient explicitement compte des caractéristiques microéconomiques du marché. Selon Evans et Lyons (2002), la variabilité du taux de change DM/$ É.-U. est attribuable à hauteur de 60 % au flux d'ordres. D'après D'Souza (2002), le même

facteur est à l'origine de 35 à 40 % de la variabilité du taux de change $ CAN/$ É.-U. Les modèles macroéconomiques expliquent rarement plus de 10 % de la variation des taux de change. L'aspect le plus intéressant de cette étude est la formulation du modèle sous l'angle de l'équilibre du portefeuille. Le modèle montre clairement qu'une forte proportion de la variabilité des taux de change résulte de modifications de portefeuille.

Un grand avantage des modèles de microstructure est la possibilité qu'ils offrent de rendre convenablement compte des caractéristiques institutionnelles du marché. L'étude comporte bien des aspects constructifs, mais plusieurs hypothèses importantes méritent un examen plus approfondi. La première est que, si la banque centrale se livre à des interventions secrètes, qui sont ensuite stérilisées et ne donnent implicitement aucune indication sur l'orientation de sa politique monétaire, les estimations obtenues par les auteurs à partir des transactions entre cambistes peuvent servir de mesure approximative pour déterminer l'effet des interventions de la banque centrale. Les auteurs soulignent que ce genre d'analyse serait plus instructif si l'on disposait de données sur les transactions du public. Une réserve plus sérieuse, cependant, tient au fait que les auteurs n'établissent aucune distinction entre les ordres du public et les ordres de la banque centrale. Ils postulent que les opérations de la banque centrale, comme celles du public, résultent d'une modification exogène du portefeuille des autorités monétaires. Le problème, c'est qu'il faut une fonction objectif pour l'agent qui « intervient ». Chose étonnante, les auteurs avancent que les autorités pourraient intervenir afin d'assurer la liquidité du marché ou des conditions ordonnées sur ce dernier. L'envoi de signaux afin d'éviter que n'apparaissent des attentes extrapolatives et une injection de liquidité en période d'incertitude accrue caractérisée par un « déséquilibre » sur les marchés des changes sont deux exemples d'interventions visant le maintien de conditions ordonnées. Si c'est à ce genre de situation que pensent les auteurs, les autorités monétaires ont alors bel et bien une fonction objectif, et le modèle présente une incohérence.

Si la banque centrale intervient, même en secret, chaque fois qu'elle estime que les marchés sont trop agités, les cambistes en viendront à penser que l'un des ordres qui leur sont acheminés provient de la banque centrale. Des possibilités de spéculation se présenteront chez les cambistes qui l'auront reçu, de sorte que les prix refléteront peut-être non seulement une prime de risque, mais aussi des stratégies spéculatives opposant la banque centrale et les cambistes et, dans un second temps, les cambistes entre eux.

La deuxième hypothèse des auteurs qu'il convient d'examiner est celle voulant que les transactions du public ne véhiculent aucune information sur la valeur anticipée des actifs et que, par conséquent, tout effet persistant sur

les prix résulte d'une modification de portefeuille. Or, il se pourrait que des variations de prix persistantes traduisent non seulement la prime de risque exigée par le public par suite d'une modification de portefeuille, mais aussi l'information véhiculée par les transactions au sujet de la situation macroéconomique fondamentale. Je ne veux pas dire par là que les opérateurs disposent par exemple de renseignements d'initiés à ce sujet. Je pense que les transactions du public pourraient implicitement traduire la compétitivité de l'économie par le canal du commerce mondial et des flux d'investissement internationaux (fusions et acquisitions d'entreprises). De plus, il se peut qu'une fois les transactions agrégées, le flux net d'ordres transmette cette information fondamentale à un marché plus vaste. Hasbrouck (1991 et 1995) constate que, sur les marchés d'actions (et de produits dérivés), les transactions renferment de l'information privée. Il faudrait disposer d'un ensemble de données portant sur une période suffisamment longue pour pouvoir déceler les deux types d'effets persistants dans l'étude d'Evans et Lyons.

Dernier point préoccupant : les résultats relatifs à la dépendance à l'égard de l'état du marché incitent à penser que l'incidence des ordres sur les prix n'est pas fortement influencée par la volatilité des prix. D'après les auteurs, cela indiquerait que les interventions ont le même impact sur les marchés des changes, peu importe qu'il y règne ou non des conditions ordonnées. Cette conclusion n'est-elle pas contraire à l'intuition? La prime de risque ou l'effet sur le niveau des prix devrait augmenter avec l'écart-type des prix. L'absence d'une relation significative entre les deux est-elle liée à la longueur de l'échantillon, lequel couvre une période où le fonctionnement du marché DM/$ É.-U. était très ordonné?

Dans l'ensemble, le modèle et les résultats obtenus par les auteurs sont novateurs. Ceux-ci apportent une contribution indéniable à la littérature traitant des taux de change en examinant l'effet du partage des risques par les cambistes et le public sur la dynamique à court terme des taux de change. Les auteurs parviennent à chiffrer l'incidence temporaire et permanente sur le taux de change des transactions effectuées par les clients. Même si l'on fait abstraction de l'application du modèle et de ses estimations aux interventions des autorités sur les marchés des changes, cette étude gardera son importance dans la littérature.

Bibliographie

Branson, W., et D. Henderson (1985). « The Specification and Influence of Asset Markets ». *In* : *Handbook of International Economics*, publié sous la direction de R. W. Jones et P. B. Kenen, volume II, Amsterdam, North-Holland.

D'Souza, C. (2002). « A Market Microstructure Analysis of Foreign Exchange Intervention in Canada », document de travail nº 2002-16, Banque du Canada.

Evans, M. D. D., et R. K. Lyons (2002). « Order Flow and Exchange Rate Dynamics », *Journal of Political Economy*, vol. 110, nº 1, p. 170-180.

Hasbrouck, J. (1991). « Measuring the Information Content of Stock Trades », *The Journal of Finance*, vol. 46, nº 1, p. 179-207.

——— (1995). « One Security, Many Markets: Determining the Contributions to Price Discovery », *The Journal of Finance*, vol. 50, nº 4, p. 1175-1199.

Lyons, R. K. (1997). « A Simultaneous Trade Model of the Foreign Exchange Hot Potato », *Journal of International Economics*, vol. 42, nºs 3/4, p. 275-298.

Discussion générale*

Richard Lyons commence par convenir de la nécessité de représenter de façon réaliste les institutions dans le modèle. Il fait remarquer toutefois que celui-ci saisit quelques réalités importantes à cet égard, notamment le fait que les cambistes ne conservent pas de position au jour le jour et que le processus de détermination des prix se déroule sur le marché du courtage intermédiaire. Il admet qu'il est possible que des prix soient déterminés également sur le marché des transactions directes entre cambistes (plutôt que sur celui du courtage intermédiaire). Cependant, comme lui et Evans ne disposaient d'aucune information à ce sujet, ils ont représenté dans le modèle ce qu'ils pouvaient, compte tenu des limites de leurs données et des avantages d'une formulation parcimonieuse.

Pour ce qui est de la nécessité d'inclure la fonction objectif de la banque centrale, Lyons souligne que les interventions de cette dernière surprennent le marché, ce qui entraîne un ajustement des prix. Si l'on avait une fonction objectif prévisible dans le modèle, cela modifierait non pas l'effet sur les prix, mais le moment où ceux-ci se modifient.

Quant à la question de savoir si les prix s'ajustent aux modifications de l'information fondamentale ou des primes de risque (effets de portefeuille), Lyons est d'avis que le flux d'ordres est en soi une source d'information pertinente pour le marché et que la définition classique des « variables fondamentales » (qui ne retient que les annonces à caractère macroéconomique) est trop étroite. Il demande si le flux d'ordres de la banque centrale fournit de l'information sur la situation macroéconomique fondamentale. Cela ne devrait pas être le cas si le flux d'ordres est

* Le présent sommaire a été rédigé par William Barker.

stochastique. Au cours de recherches antérieures, les auteurs ont constaté que le flux d'ordres renseignait effectivement sur la situation fondamentale, mais l'information macroéconomique n'expliquait alors qu'environ 20 % du flux d'ordres. Selon leur estimation, l'effet maximal des nouvelles macroéconomiques sur le flux d'ordres serait de quelque 30 %. L'étude présentée ici fait valoir l'importance des effets de portefeuille (par opposition aux modifications des variables macroéconomiques fondamentales), mais il y a lieu de ne pas l'exagérer.

Enfin, pour ce qui est des remarques formulées au sujet de la volatilité variable des prix des actifs dans le temps et de l'incidence des primes de risque, Lyons mentionne que le modèle repose sur l'hypothèse d'une variance constante et de primes de risque invariables. Les auteurs n'ont observé aucun signe de variabilité de la volatilité dans le temps, mais cette question pourrait faire l'objet d'analyses empiriques plus poussées.

Comme on ignore si le flux d'ordres reflète des effets de portefeuille ou des modifications de la situation macroéconomique fondamentale, Schembri demande aux auteurs s'ils ont songé à effectuer une régression du flux d'ordres sur les variables fondamentales et à se servir des résidus orthogonaux de la régression dans le modèle. Lyons répond que l'échantillon ne comportait pas suffisamment d'observations — la période était trop courte, seulement quatre ans — pour que les auteurs puissent se livrer de façon valable à une régression de ce genre. Cependant, il existe maintenant des échantillons couvrant de sept à huit années, et donc assez longs pour cela. Lyons ajoute que c'est une bonne suggestion pour les travaux futurs.

Alain Chaboud demande à Lyons si le laps de temps retenu (une heure) n'est pas trop court pour saisir les effets de correction des stocks susceptibles de se manifester sur le marché. Lyons mentionne que le modèle comprend des valeurs retardées des rendements, qui témoignent d'une persistance des ajustements. Toutefois, l'ajout d'une structure de retards plus riche afin de saisir les ajustements à plus long terme ne modifie pas sensiblement les valeurs estimées des paramètres ni les conclusions auxquelles permet d'aboutir le modèle.

Chaboud fait observer qu'on dispose maintenant d'un important ensemble de données sur les interventions de la Banque du Japon et que celles-ci ne semblent pas aussi efficaces que l'indiquent les résultats de l'étude. Lyons en est bien conscient, mais il croit que cela pourrait être dû à la stratégie mise en œuvre à l'époque par la Banque du Japon, à qui il arrivait d'inverser une modification apportée à son portefeuille et donc d'annuler les effets de l'intervention précédente. Les résultats des auteurs valent pour une modification permanente du bilan de la banque centrale.

Chaboud demande pourquoi ne pas présenter tout simplement le modèle comme une étude de la persistance des effets produits par le flux d'ordres, au lieu de le définir sous l'angle des « interventions ». Le type d'intervention décrit dans le modèle est maintenant un « ensemble vide » : les banques centrales ne recourent plus aux interventions secrètes, tablant plutôt sur le signal donné par leurs interventions extrêmement visibles pour influer sur le marché. Lyons répond que lui et Evans ont limité leur étude aux interventions secrètes et que leurs estimations ne peuvent s'appliquer aux techniques d'intervention plus visibles. D'après leurs résultats, l'effet produit sur les marchés des changes par les interventions secrètes d'une banque centrale devrait avoir approximativement l'ordre de grandeur estimé.

Asani Sarkar mentionne que l'un des éléments qui manquent dans le modèle est le sens des transactions. Il aimerait savoir si la prise en compte de cet élément aurait eu un effet sur les résultats obtenus.

Lyons réplique que les données utilisées n'indiquent pas le volume des transactions ni l'ampleur des opérations prises individuellement, mais qu'elles indiquent bel et bien le sens des transactions (c.-à-d. que les données sont affectées d'un signe positif ou négatif selon que l'instigateur de l'opération est un acheteur ou un vendeur). Il ajoute qu'il serait intéressant de disposer de davantage de données sur la taille de chacune des transactions, mais que cette information n'est pas disponible. Ils ont pu néanmoins obtenir des résultats intéressants à partir des renseignements qu'ils possédaient sur le sens des transactions.

Premier commentaire

John Chant

Le choix du thème du colloque tenu cette année était particulièrement judicieux, puisque le prix Nobel a été attribué à trois économistes qui se sont illustrés en étudiant le traitement de l'information et son rôle dans l'économie. Avant de parler du colloque lui-même, j'aimerais m'attarder un instant à la façon dont les économistes concevaient l'information avant que George Stigler ne devienne le premier économiste à être couronné du Nobel pour ses travaux en économie de l'information.

Beaucoup considéraient que la prise en compte des coûts d'information équivalait à admettre une défaillance du marché, non à reconnaître que des ressources bien réelles sont nécessaires à la production et au traitement de l'information et à la transmission de celle-ci à ceux qui en ont besoin. Cette façon de voir était aux antipodes du traitement des coûts de transport. Nous étions conscients qu'il était coûteux de transporter des ressources productives ou des biens et services d'un lieu à un autre et que les entreprises s'efforçaient constamment de réduire au maximum les coûts subis à ce titre. Nous étions également conscients qu'il pouvait arriver qu'en raison des coûts de transport, certaines transactions n'aient pas lieu, alors qu'elles auraient été possibles en leur absence. Il est à noter que nous n'avions jamais perçu cette possibilité comme une défaillance du marché. Nous estimions plutôt que l'économie cherchait continuellement la manière la plus efficiente de fournir de l'information. Les coûts de transport n'ont jamais donné lieu à la mystique qui, souvent, plaçait les coûts d'information en dehors du champ de l'analyse économique. Heureusement, les économistes ont démythifié la question. Nous étudions maintenant la façon dont les coûts d'information influent sur le comportement des ménages et des entreprises ainsi que sur la manière dont ils organisent leurs activités. Ce

colloque vient donc à point nommé parce qu'il illustre de manière éloquente le fait qu'on ne peut comprendre le fonctionnement et l'organisation des marchés financiers que si l'on tient compte de leur rôle dans la collecte, l'interprétation et la transmission de l'information.

Avant d'aller plus loin, j'aimerais faire ressortir dans toute leur actualité les conséquences de la révolution dont l'information a fait l'objet dans la pensée économique. Au tout début de cette révolution, Grossman, Stiglitz et Hart ont exposé dans différents travaux l'argument renversant selon lequel le libre accès à une information coûteuse pouvait nuire au fonctionnement d'un marché. Ils attribuaient à l'information nombre des caractéristiques d'un bien public, dont les terrains communaux de jadis constituent l'illustration classique. Si les investisseurs peuvent bénéficier gratuitement des efforts déployés par d'autres pour trouver de l'information, personne ne voudra chercher l'information nécessaire à l'efficience du marché. Un marché concurrentiel de l'information pourrait donc ressembler à un monde sans friction — imaginez le chaos qui se produirait si nous étions incapables de nous arrêter en voiture, une éventualité que tout le monde à Ottawa pourrait facilement concevoir. Bien entendu, peut-être serions-nous sauvés par le fait que nous ne pourrions pas non plus faire démarrer notre voiture. Quelques grains de sable peuvent être lourds de conséquences dans le monde actuel. De même, quelques grains de sable qui permettent un accès privé à l'information peuvent contribuer dans une large mesure au bon fonctionnement des marchés financiers. Cependant, comme dans la réalité, les grains de sable n'ont pas tous le même effet. Certains peuvent enrayer un mécanisme et l'empêcher de fonctionner comme il faut, tandis que d'autres fournissent la traction nécessaire à sa bonne marche. Une bonne partie du colloque met ces constats en lumière.

Mes commentaires porteront sur deux sujets. En premier lieu, en quoi la banque centrale est-elle concernée par la structure et la dynamique des marchés financiers? En second lieu, comment les études présentées au colloque aident-elles les banques centrales à mieux comprendre la structure et la dynamique de ces marchés?

Examinons d'abord pourquoi la banque centrale devrait s'intéresser à la structure et à la dynamique des marchés financiers. La Banque du Canada, comme beaucoup d'autres banques centrales, vise deux objectifs principaux : la réalisation d'une inflation faible et stable et le maintien de la stabilité financière. Les banques centrales s'efforcent d'atteindre ces deux objectifs en effectuant des opérations d'un genre ou d'un autre sur les

marchés. La qualité des résultats obtenus par la banque centrale est donc tributaire de celle des marchés financiers.

Sans entrer dans le détail du mécanisme de transmission, disons que les mesures de politique monétaire visant la stabilité des prix produisent leur effet en se propageant des marchés financiers à court terme, où la Banque intervient, aux marchés qui déterminent les taux d'intérêt à plus long terme et les variations du crédit qui importent le plus pour les décisions des ménages et des entreprises en matière de dépense.

Le bon fonctionnement des marchés financiers facilite de diverses manières la mise en œuvre d'une politique monétaire axée sur la stabilité des prix. Des marchés moins liquides sont davantage susceptibles de produire du bruit, que les opérateurs devront s'efforcer de distinguer des interventions de la banque centrale. Lorsque les mesures de politique monétaire modifient les conditions fondamentales du marché, les signaux transmis aux opérateurs sont plus clairs et sont diffusés plus rapidement dans l'ensemble des marchés si ces derniers fonctionnent bien. Des marchés financiers efficaces contribuent également à ce que la politique monétaire ne vise pas un secteur plus que les autres. De par sa vocation générale, la politique monétaire doit influer sur la dépense dans tous les secteurs de l'économie, en fonction de leur sensibilité aux taux d'intérêt. Si le marché ne fonctionne pas bien, les autorités n'obtiendront pas les effets généraux recherchés. Les mesures de politique monétaire seront ressenties davantage par ceux qui se financent sur des marchés qui ne réussissent pas à s'adapter en douceur à l'évolution des conditions monétaires.

De quelle manière les études présentées au colloque ont-elles contribué à une compréhension des marchés financiers qui puisse aider une banque centrale à mettre en œuvre sa politique monétaire dans des conditions normales?

Les marchés évoluent rapidement et continueront de le faire. Cependant, c'est une chose de proclamer que les marchés financiers évoluent, et c'en est une autre de décrire la manière dont ils se transforment et d'analyser les conséquences de ces changements. Dans son étude, Domowitz énonce un constat important, à savoir que la transformation des marchés ne se limite pas à l'informatisation des activités actuellement effectuées par d'autres moyens. Ce sont les rôles, ainsi que les modes de fonctionnement, des bourses de valeurs et des courtiers qui sont modifiés en profondeur. Il est absolument crucial que les banques centrales et les organismes chargés de la réglementation des marchés en soient conscients. Il importe aussi de

replacer ce constat dans son contexte. Les décideurs publics doivent s'intéresser aux principales fonctions des marchés financiers et à la manière dont elles sont exécutées. La restructuration des marchés financiers que décrit Domowitz exige des décideurs qu'ils continuent de concentrer leur attention sur les fonctions sans se laisser distraire par les changements de forme.

On voit de plus en plus les économistes attacher de l'importance au rôle des institutions, à tel point qu'il est souvent difficile de saisir la différence que certains font entre la théorie et l'étude des institutions. La théorie n'a guère de sens hors contexte. Une théorie bien enracinée dans la connaissance des institutions et de leur structure peut grandement nous aider à comprendre les caractéristiques subtiles des institutions réelles — et ces caractéristiques subtiles tirent souvent à conséquence. Leur prise en compte débouche sur un principe important : avant de songer à modifier les institutions, il faut s'assurer de bien les comprendre. Ce principe vaut dans bien des domaines où les économistes étaient portés à conclure à un fonctionnement inefficient du marché et, à ce compte, de l'État et des organismes publics. Ce principe ne veut pas dire qu'il ne faudrait jamais remettre en question les dispositions institutionnelles. Il s'inspire cependant d'une leçon simple que nous a livrée George Stigler : il se peut que la survie soit un signe d'efficience dans un monde en évolution. Les dispositions qui régissent de manière durable les marchés ont résisté à l'épreuve du temps et ne devraient pas être condamnées a priori, même si certaines de leurs caractéristiques peuvent paraître contraires à l'intuition.

Les questions liées à ce principe ont été analysées et illustrées au cours de la première journée du colloque. La différence entre les flux d'ordres sur les marchés d'actions et de titres à revenu fixe pourrait sembler relativement insignifiante. L'étude que Gravelle consacre à la microstructure des marchés de contrepartie aboutit à une conclusion différente, à savoir que les structures actuelles des marchés d'actions et de titres d'État différeraient pour de bonnes raisons. Il s'agit d'une belle illustration du principe de Grossman-Hart-Stiglitz sur les conséquences d'un excès d'information. Il se peut que les dispositions en place dans un marché préservent la valeur de l'information pour les intermédiaires de marché et permettent à ceux-ci de se comporter d'une manière qui assure la liquidité du marché pour les autres participants. L'idée est poussée plus loin par Audet, Gravelle et Yang, qui se penchent sur les facteurs sous-jacents qui favorisent telle ou telle structure de marché. Les deux études soulignent le fait que des ordres massifs et peu fréquents peuvent exiger des institutions différentes de celles qu'on trouve

dans un marché où les ordres sont fréquents et de montant moins élevé. Il serait intéressant de voir si un prolongement de l'analyse pourrait déboucher sur la coexistence des deux types de marchés, moyennant des hypothèses appropriées en matière de coûts. Dans leur étude, D'Souza et Lai développent un thème tout à fait voisin en montrant comment un changement de la structure des opérateurs peut modifier le fonctionnement du marché, de même que ses résultats. Tous ces auteurs s'appuient sur la théorie pour justifier leurs conclusions, mais ces dernières sont plus que des possibilités théoriques : elles sont aussi pertinentes d'un point de vue empirique.

Madhavan, Porter et Weaver analysent une expérience naturelle à l'issue manifestement concluante et prévisible — voire si évidente que beaucoup ne jugeraient même pas utile de l'étudier. L'augmentation de la transparence de la Bourse de Toronto par suite du renforcement des règles de divulgation devrait à coup sûr améliorer la liquidité du marché. Et pourtant, les auteurs aboutissent à la conclusion inverse, ce qui conforte l'analyse théorique présentée dans les communications précédentes. Holland complète bien le tableau en exposant un point de vue plus pratique, sous la forme d'un examen des choix auxquels sont confrontés les décideurs lors d'un changement. Le statu quo était exclu : son étude illustre bien l'exercice d'équilibre auquel se sont livrées les autorités britanniques en matière d'objectifs lorsqu'elles ont dû faire face au changement.

Permettez-moi maintenant de passer au second objectif d'un grand nombre de banques centrales : le maintien de la stabilité financière. Celle-ci suppose également des marchés bien rodés, et ainsi mieux à même d'absorber les nouvelles informations sans perturbation des transactions ni fluctuations extrêmes des prix. De tels marchés peuvent, en cas de tensions, assurer aux participants une liquidité suffisante pour qu'ils cherchent moins à se désengager, ce qui diminue les risques de « ruée vers la sortie » auxquels donnent naissance ces situations d'incertitude. Les problèmes d'instabilité paraissent donc moins probables dans les marchés à la fois vastes et profonds.

La qualité des marchés influe d'une autre façon importante sur l'objectif de stabilité financière. L'efficacité du moyen dont disposent les banques centrales pour parer à l'instabilité, à savoir l'injection de liquidités, dépend de la qualité du marché. C'est ce qu'illustre bien la controverse relative à la fonction de prêteur de dernier ressort. Certains prétendent que les banques centrales peuvent maintenir la stabilité financière en se contentant de fournir des liquidités aux marchés soumis à des tensions. Les institutions qui ne sont

plus liquides mais restent solvables s'en sortiront en tirant parti de l'accroissement général de la liquidité du marché. Poussé à l'extrême, ce raisonnement gomme toute distinction entre l'insolvabilité et l'illiquidité. L'incapacité de faire face à ses obligations courantes est tout simplement un signe d'insolvabilité. D'autres, assurément bien plus nombreux, croient que la banque centrale doit avoir le pouvoir d'accorder directement des prêts aux institutions en difficulté pour prévenir ou contrer l'instabilité financière. Ils estiment qu'il n'est peut-être pas suffisant d'assurer un accroissement général de la liquidité du marché pour protéger des entreprises illiquides, mais quand même solvables. Les prêts doivent être octroyés directement si l'on veut qu'ils profitent aux entreprises en difficulté mais solvables.

Ces points de vue opposés ressortissent à deux visions fort différentes de la qualité des marchés. Il existe cependant une autre dimension clé : la qualité des marchés à un moment donné n'est pas forcément un bon indicateur de leur qualité en cas de tensions. Tout comme l'instabilité financière, les conditions de marché auxquelles on est confronté en présence d'une telle instabilité sont peu fréquentes. C'est là que les études présentées fournissent des aperçus utiles aux banques centrales.

Le terme souvent utilisé de contagion désigne les changements que subissent les relations entre entités (institutions ou pays) en période de tensions. Le sens exact que les chercheurs attribuent à ce terme n'est toutefois pas toujours clair. Ce sens ne se limite certainement pas au fait que différentes économies ou différentes institutions sont soumises aux mêmes forces au même moment. L'étude de Gravelle, Kichian et Morley nous permet de mieux comprendre la question en nous proposant une définition réaliste de la contagion, qui s'avère utile pour évaluer la possibilité qu'une contagion soit observée au niveau international après un choc. De même, les travaux de Furfine et Remolona montrent que les marchés financiers réagissent différemment aux transactions en période de tensions. Les banques centrales doivent savoir si les relations qui ont cours en temps normal se vérifient ou non lorsque les marchés subissent des chocs. Ces recherches sont un premier pas dans l'approfondissement de notre connaissance du comportement des marchés en période de tensions.

La dernière étude, celle d'Evans et Lyons, opère un rapprochement entre les deux courants d'analyse exposés dans les précédentes, tout en adoptant une voie distincte. Elle se distingue par son propos, qui est d'examiner la validité du modèle de portefeuille sur le marché des changes, une question d'ordre macroéconomique, mais dans un cadre de micromarché qui présente des liens avec les analyses portant sur la structure des marchés et ses

conséquences. Le modèle des auteurs décrit en deux étapes le processus de négociation sur le marché des changes, les opérations se déroulant dans un premier temps entre les cambistes, d'une part, et le public et la banque centrale, d'autre part, et dans un second temps uniquement entre les cambistes. Evans et Lyons se concentrent sur la question — qui relève de la microstructure du marché — de savoir comment le processus de négociation se traduit par deux effets d'information : un effet observé strictement durant la journée, qui reflète l'aversion des cambistes pour le risque, et un effet s'étalant sur plus d'une journée lié au rééquilibrage du portefeuille des autres opérateurs. L'analyse se rattache aux autres études traitant de la réaction des marchés en période de tensions lorsqu'elle conclut que l'influence du flux d'ordres sur le marché n'est pas invariante, mais dépend de l'état de ce dernier, et plus particulièrement du flux de nouvelles macroéconomiques.

En résumé, quel bilan peut-on tirer de ce colloque? Celui-ci a permis d'aborder des questions d'une importance cruciale pour les banques centrales, à titre de garantes de la stabilité des prix et de la stabilité financière. Un ensemble équilibré d'aperçus théoriques, empiriques et pratiques est venu éclairer les questions essentielles que les banques centrales doivent bien comprendre. Le colloque a fait ressortir, et je m'en réjouis, l'importance des questions microéconomiques dans la pratique du métier de banquier central en montrant que la réaction d'un marché à des influences extérieures est fonction à la fois de la structure des institutions qui le composent et des conditions qui y règnent. Les banques centrales doivent se préoccuper non seulement des leviers dont elles disposent pour mener leur politique, mais aussi des canaux par lesquels cette politique influe sur la conjoncture et la réaction des marchés financiers.

Deuxième commentaire

Dino Kos

J'aimerais remercier la Banque du Canada de m'avoir invité à vous adresser la parole et d'avoir choisi un sujet aussi intéressant. De nombreux forums ont porté au fil des ans sur les aspects macroéconomiques des marchés financiers, mais très peu se sont attachés à leurs aspects microéconomiques. C'est un domaine où il reste beaucoup à faire, et le présent colloque joue certainement un rôle très utile à cet égard.

Avant de passer à des points particuliers, je voudrais formuler quelques observations d'ordre général. Premièrement, je tiens à préciser que mes remarques sont celles d'un praticien et non celles d'un économiste. Deuxièmement, je n'ai pas l'intention de commenter chacune des études très riches qui nous ont été présentées. À cet égard, je m'estime privilégié de succéder à John Chant, qui nous a déjà livré ses impressions sur nombre d'entre elles. Je me concentrerai plutôt sur quelques questions, notamment la liquidité et les raisons pour lesquelles les banques centrales doivent s'en soucier. Troisièmement, je désire remercier les organisateurs du colloque d'avoir rassemblé une telle brochette de théoriciens et de praticiens. Ces deux groupes ont parfois de la difficulté à se comprendre, mais le courant est très bien passé cette fois-ci.

À un colloque comme celui-ci, vous pouvez vous attendre à deux remarques de la part de la plupart des participants à propos des marchés financiers et des interventions de la banque centrale : les marchés devraient être les plus transparents possible et les interventions des banques centrales ne sont pas assez transparentes. J'ai donc été fort étonné qu'une étude porte sur la question de savoir si les marchés de titres devaient être transparents. Le simple fait de poser la question constituait une nouveauté. L'on nous a aussi présenté des résultats voulant que les interventions « secrètes » sur les

marchés des changes, si souvent tournées en dérision par les chercheurs durant la dernière décennie, pourraient être un outil tout à fait valable.

J'aimerais maintenant dire quelques mots sur la liquidité. Je commencerai par la définir, puis j'expliquerai pourquoi elle est importante et je conclurai par ce que nous pouvons ou devrions faire à son sujet. Dans mon esprit, un marché est liquide s'il peut absorber des ordres d'assez grande taille aux prix en vigueur ou aux environs de ceux-ci. Pour évaluer la liquidité d'un marché, on peut examiner les écarts entre les cours acheteur et vendeur, sa profondeur et la continuité des cours. La façon dont j'ai défini la liquidité n'est en rien liée au volume des opérations, au nombre de courtiers ni même au type de marché, à savoir s'il s'agit d'un parquet traditionnel, d'un marché électronique ou d'un marché animé par des courtiers, pour ne prendre que trois exemples.

J'examinerai en quoi la liquidité est importante aux yeux des trois groupes intéressés du côté des pouvoirs publics : i) les responsables de la régulation de l'économie; ii) les organismes de surveillance des institutions financières; iii) les dirigeants de banques centrales chargés d'appliquer les politiques définies par le premier groupe de décideurs. Premièrement, pour les décideurs ayant une perspective globale ou macroéconomique, la liquidité des marchés fait partie intégrante du mécanisme de transfert et de dilution des risques. Des marchés liquides permettent aux agents qui ne sont pas disposés à assumer certains risques de les transférer à d'autres qui le sont, ce qui est l'une des conditions de l'affectation efficiente des ressources.

Deuxièmement, du point de vue des organismes de réglementation, comme Gerald Goldstein, du Bureau du surintendant des institutions financières, l'a succinctement expliqué hier, la liquidité, c'est la capacité des institutions réglementées, et même des institutions non réglementées, à se procurer des fonds de façon efficiente. J'ajouterais que la liquidité comprend aussi la capacité de ces institutions de modifier rapidement leur profil de risque au moyen d'opérations sur les marchés de produits dérivés ou de titres. Pour ces organismes, la liquidité est une notion centrée sur les institutions financières.

Troisièmement, la liquidité revêt une grande importance pour les banques centrales chargées de l'application de la politique monétaire, ainsi que le gouverneur David Dodge nous l'a décrit avec éloquence hier soir. Les marchés financiers influent sur la façon dont cette politique est mise en œuvre. Il est essentiel que les marchés soient suffisamment profonds et liquides pour que la banque centrale puisse augmenter ou réduire la taille de son bilan sans perturber les prix relatifs des actifs financiers. Cette caractéristique est parfois appelée « neutralité »; les banques centrales ne désirent pas que leurs interventions modifient les prix relatifs des actifs

financiers et qu'elles favorisent ainsi un groupe d'émetteurs au détriment d'un autre.

Il y a dix ans, les banques centrales, dont la Réserve fédérale américaine, ne se posaient pas de questions sur la composition de leur portefeuille, pas plus que sur la profondeur et la liquidité des marchés. Comme les gouvernements accumulaient des déficits budgétaires importants et que leur endettement se creusait, il ne manquait pas de titres à acheter et les marchés étaient généralement très liquides. La situation a bien changé. Les gouvernements dégagent des excédents, non seulement aux États-Unis, au Canada et en Australie, mais aussi dans d'autres pays de l'OCDE. Certains pays ont même commencé à rembourser leur dette. Mais même une simple baisse des déficits peut réduire la liquidité. Si le montant total à investir augmente à un rythme donné mais que la dette publique croît à une cadence inférieure à ce dernier, la proportion des actifs financiers sûrs diminuera. Ce phénomène est amplifié lorsque le niveau absolu de la dette recule, comme c'est le cas actuellement aux États-Unis et au Canada. Il existe un certain point à partir duquel les banques centrales doivent se soucier des conséquences de cette évolution sur la liquidité et l'activité des marchés.

Si sa capacité à acheter ou à vendre des titres d'État sans influer sur les marchés est entravée, la banque centrale doit revoir ses façons de faire. Les autres possibilités qui s'offrent à elle sont pour la plupart peu attrayantes, surtout si elle a été habituée à un marché des titres d'État très profond et très liquide. Pour maintenir son portefeuille de titres d'État, elle pourrait toujours acquérir des obligations souveraines émises à l'étranger. Toutefois, ainsi que je l'ai déjà mentionné, de nombreux pays ont entrepris de réduire leur dette, et ces titres présentent en outre un risque de change. La banque centrale pourrait aussi acheter des titres d'autres émetteurs au pays, mais, comme ceux-ci sont plus risqués, la liquidité diminuera tout de même.

Quelles autres catégories d'actifs financiers pourraient donc convenir? La réponse à cette question pourra varier selon les pays et les situations; au nombre des possibilités figurent les titres d'emprunt de municipalités, d'organismes publics et de sociétés, ainsi que les titres adossés à des créances hypothécaires. Chacune de ces catégories comporte des avantages et des inconvénients, notamment du point de vue du risque de crédit, de la liquidité ou de la fiscalité. Il s'ensuit que la banque centrale doit très bien connaître les caractéristiques de la liquidité de chaque marché lorsqu'elle prend ses décisions quant à l'avenir. Certains arbitrages entre des critères antagonistes, par exemple la qualité du crédit et la liquidité, seront inévitables, et il faudra faire un choix.

Si les banques centrales en viennent à recourir à d'autres marchés — une possibilité qui a été sérieusement envisagée dans de nombreux pays —, la

liquidité des marchés revêtira une importance encore plus grande pour les banques centrales. Ce qui nous amène à la question suivante, soulevée hier : si la liquidité compte aux yeux des autorités, que peuvent-elles faire pour favoriser la profondeur et la liquidité des marchés? D'abord, ne pas nuire, conformément au serment d'Hippocrate. En d'autres termes, les pouvoirs publics pourraient commencer par retirer les obstacles qui gênent actuellement la fluidité et la flexibilité des marchés.

Les obstacles en question incluent les règles à respecter pour les legs, lesquelles limitent le volume des opérations et la liquidité, et surtout les règles fiscales telles que les taxes applicables aux transactions et les retenues à la source, qui entravent le commerce des valeurs mobilières ou le chassent hors du pays. Il peut aussi exister des barrières juridiques, comme l'incertitude entourant la validité des contrats conclus. Les pouvoirs publics peuvent aider à remédier à ce problème en favorisant l'élaboration de conventions cadres dont la validité juridique ne fait pas de doute, comme par exemple au Japon, où les autorités ont décidé d'éliminer les retenues fiscales dans le cas des opérations de pension visant les obligations d'État et où l'on est à mettre au point une convention cadre. Toutefois, les autorités fiscales nippones envisagent de taxer certaines opérations de pension transfrontalières, ce qui découragerait ce genre de transactions.

Comment les pouvoirs publics pourraient-ils renforcer la liquidité des marchés? Outre un solide cadre juridique, des marchés profonds et liquides exigent un système de compensation et de règlement robuste. Nous pourrions citer de nombreux cas où ces systèmes ont causé des problèmes. Dans la mesure où les incertitudes entourant la compensation et le règlement des opérations ou la garde des titres éloignent les opérateurs des marchés, on doit s'efforcer d'améliorer ces systèmes.

Si l'on a fait tout cela, que l'on dispose d'un marché ouvert, d'un cadre juridique adéquat et de systèmes de règlement efficaces et qu'il n'y a pas d'autres obstacles, que peut-on faire de plus? Pas grand-chose. Mais il ne faut jamais perdre de vue, du moins à mon sens, que la liquidité n'est pas binaire. Elle ne bascule pas du noir au blanc ou inversement. La liquidité évolue constamment et s'adapte à la situation, au contexte et aux occasions de gain sur les marchés.

Prenons par exemple le marché des titres du Trésor aux États-Unis au milieu des années 1980. Le déficit du gouvernement fédéral américain enflait alors rapidement, et l'offre de titres de dette aussi. Les taux d'intérêt étaient volatils, le volume des transactions augmentait, tout comme la liquidité. Il était possible d'effectuer des opérations de très fort montant sans que les cours ne varient de façon importante, et les occasions de gain étaient jugées intéressantes et nombreuses. Le nombre de négociants principaux a même

atteint 45. La situation s'est passablement modifiée ces dernières années par suite de la baisse de l'encours de la dette. Les possibilités de gain aussi. Des courtiers ont renoncé à leur statut de négociant principal, et d'autres ont pris leur place, mais, en raison des regroupements, il ne reste plus que 24 négociants principaux. L'un des commentateurs a avancé que leur nombre traduisait le niveau actuel des possibilités de gain. La liquidité a-t-elle diminué? Il semble à tout le moins certain que des aspects de celle-ci ont changé. Des opérations de grande taille peuvent encore être exécutées sur le marché. Toutefois, la capacité de ce dernier s'est ajustée à la nouvelle quantité de risque ayant besoin d'être transférée et aux progrès technologiques, qui ont accru la productivité des courtiers.

Ma conclusion est que les autorités peuvent difficilement accroître ou favoriser la liquidité d'un marché une fois qu'elles ont éliminé tous les obstacles susceptibles d'entraver le développement de ce dernier. Le marché doit atteindre de lui-même le niveau de liquidité qui lui convient, ce qu'il fait d'ailleurs, même si ce processus ne se déroule pas toujours sans heurts.

Je conclurai par quelques réflexions que m'a inspirées la discussion très intéressante de ce matin concernant les périodes de tensions sur les marchés et la contagion. Beaucoup de travaux ont été effectués au sein d'organismes publics, tels que le Fonds monétaire international et la Banque des Règlements Internationaux, et d'universités en vue de détecter la contagion et de trouver des moyens de l'empêcher. Je ne sais trop si l'on viendra un jour à bout de ce problème très difficile, d'autant plus qu'il existe bien des formes de contagion. Plusieurs des idées avancées pour éviter qu'un choc ne se propage impliquent des contraintes sur le fonctionnement des marchés, lesquelles pourraient entraver les flux de financement à destination des marchés émergents. Mais il reste utile de comprendre les mécanismes de la contagion. Si un choc survient dans un pays tout de suite après un choc semblable dans un pays voisin, il serait bon de savoir si la situation interne de ce pays explique le changement de perception ou si le pays a simplement subi le même sort que son voisin parce que les investisseurs ont le réflexe immédiat de reprendre leurs billes. La réponse à cette question est importante car elle influe sur la formulation des politiques. Quoi qu'il en soit, il resterait encore à régler le problème très difficile de la prévention *ex ante* de la contagion.

Cela signifie-t-il que nous ne pouvons rien faire? Je ne crois pas. Nous pouvons travailler au renforcement des intermédiaires financiers et du secteur financier. L'un des enseignements de la crise de 1998, lorsque les principaux acteurs du système financier mondial ont essuyé des pertes se chiffrant en dizaines de milliards de dollars, est que le système financier a relativement bien résisté aux fortes pressions qu'il a subies. Je tiens à

souligner que c'est fort encourageant, mais cela n'a été possible que parce que les institutions étaient bien dotées en capital et capables d'encaisser le choc.

Par contraste, à la fin des années 1980 et au début des années 1990, une économie américaine en récession s'est heurtée aux contrecoups d'un étranglement du crédit, car les institutions financières n'étaient tout simplement pas aussi solides à l'époque. Autrement dit, dès lors que l'on reconnaît que la contagion est difficile à prévenir, il est important de veiller à ce que les marchés aient une infrastructure suffisamment robuste pour absorber les chocs susceptibles de se produire.

Troisième commentaire

Richard K. Lyons

J'ai énormément apprécié ce colloque, qui a symbolisé pour moi le rapprochement de deux visions, l'une microéconomique et l'autre macroéconomique. Dans un contexte plus large, un fossé subsiste entre les deux approches, même dans ma propre pensée. Ainsi, parce que je suis un représentant de la tradition macroéconomique, lorsque j'entends parler par exemple d'« effets de microstructure », je songe aussitôt à des phénomènes de courte durée qui n'ont pas d'influence sur l'allocation des ressources, donc des phénomènes auxquels les macroéconomistes n'ont pas besoin de s'attarder. Et j'ai ce réflexe bien qu'ayant travaillé longtemps dans le domaine de la microstructure.

L'un des éléments qui nous font porter moins d'attention aux « effets » de microstructure et nous intéresser davantage à la microstructure en tant qu'outil d'analyse est notre perception un peu différente de l'économie de l'information. Les macroéconomistes commencent à prendre conscience qu'il y a une autre façon d'aborder certaines questions qui peut convenir tant à l'étude de la politique macroéconomique qu'à celle de la politique microéconomique. La possibilité de jeter un pont sur ce fossé constitue pour moi l'un des aspects les plus enrichissants d'une activité telle que celle-ci.

Prenons la littérature consacrée à l'effondrement boursier de 1987. La plupart des macroéconomistes considèrent ce krach comme un événement important. Si vous examinez les recherches consacrées à cette crise boursière — dont le travail de quelqu'un comme David Romer, qui est macroéconomiste, et de gens comme Hayne Leland et Sandy Grossman —, vous constaterez qu'ils se sont servis de modèles de microstructure. C'est-à-dire que les auteurs ont choisi des modèles de microstructure pour essayer

de comprendre un événement de nature tout à fait macroéconomique. Les modèles de contagion étudiés ici font appel eux aussi à des outils de microstructure pour décrire des événements macroéconomiques.

Une conclusion importante à en tirer est que les modèles de microstructure peuvent nous aider à réévaluer la nature de l'environnement en matière d'information. Est-ce un environnement d'information éclatée, ou pouvons-nous faire appel aux paradigmes courants et nous y fier? Je crois que ces outils sont utiles lorsqu'on veut répondre à une question de ce genre.

Le reste de mon commentaire se divise en deux parties. La première porte sur les enjeux de politique publique et la seconde sur les pistes de recherche que le colloque a permis de mettre en évidence.

Politique publique

Première remarque : Les transactions électroniques facilitent la collecte et l'intégration des données, et il convient d'encourager cette tendance

Durant le colloque, nous avons entendu parler de réintermédiation, un concept très utile à mon avis. Au delà de la réintermédiation, les systèmes de négociation électroniques nous ont donné accès à l'information. Nombre des arguments qui ont été exposés aujourd'hui au sujet de l'influence du flux d'ordres sur les prix, entre autres choses, ne sont pas vraiment nouveaux. Maintenant toutefois, parce qu'un grand nombre de ces plateformes électroniques nous permettent de disposer d'un relevé complet de ce qui se passe au cœur du marché, nous pouvons mieux comprendre son fonctionnement. Nous pouvons mesurer et évaluer le phénomène à la source. Les décideurs publics pourraient donc commencer à reconnaître que ces types de données existent et, bien qu'on n'ait pas pensé jusqu'ici à les saisir, inviter les institutions à le faire et à mettre en commun ces données moyennant les bons incitatifs. Chose plus importante, ils pourraient encourager les intéressés à intégrer les différents types de données. J'ai mentionné que, sur le marché des changes, le flux d'ordres peut se décomposer en trois compartiments (transactions entre clients et cambistes, opérations directes entre cambistes et transactions entre cambistes effectuées par l'intermédiaire d'un courtier). J'ai parlé aujourd'hui d'un de ces compartiments. C'est comme si nous étions aux prises avec un phénomène de grande envergure dont nous n'avons encore détecté qu'une petite partie. Par conséquent, la collecte et l'intégration des données sont des choses que les autorités pourraient faciliter considérablement.

Deuxième remarque : À qui appartiennent les prix?

À qui appartient le flux d'ordres? Ce n'est pas la manière dont nous avions coutume d'envisager les questions de quantité et de prix. Une quantité et un prix ne sont habituellement pas considérés comme des éléments de propriété intellectuelle. Or, ils ont tout à fait ce caractère, en ce sens qu'on peut affirmer et codifier des droits de propriété. Je ne dis pas que ces droits devraient forcément être codifiés, mais il est légitime de se demander à qui appartient l'information sur les prix et le flux d'ordres. J'aimerais vous proposer une analogie. Certains de mes collègues du corps enseignant qui font de la recherche en marketing me disent à peu près ceci : « Écoutez, vous devriez voir ce qui s'est passé dans notre domaine, du point de vue empirique, quand nous avons eu accès aux données recueillies par balayage optique. » Quand vous allez au supermarché, les données enregistrées par balayage optique peuvent révéler ce que vous avez acheté, si vous avez des enfants, comment vous avez payé la facture, à quelle heure de la journée vous faites vos courses, et ainsi de suite. À qui appartient cette information? Une foule d'entreprises recueillent cette information et la vendent. Nous posons-nous seulement la question? Disons-nous : « Un instant, cette information a de la valeur. Est-ce qu'il n'y en a pas une partie qui me revient, ou est-ce que cela leur appartient? » Lorsqu'un client effectue une opération avec une institution financière, à qui appartient l'information sur le flux d'ordres? Il s'agit d'une question importante touchant les droits de propriété, et je ne crois pas qu'on y ait suffisamment réfléchi.

Troisième remarque : L'information est un facteur de plus en plus important dans le monde des affaires

La question de la propriété intellectuelle est en train de modifier la structure de certains secteurs et la manière dont les affaires s'y déroulent. Par exemple, lors d'un programme de formation pour cadres supérieurs offert récemment à Berkeley, je parlais du flux d'ordres et de la valeur de l'information qui s'y rattache. Quelqu'un qui travaille chez Goldman Sachs est venu me dire : « Nous venons d'acheter une entreprise du nom de Spear, Leeds pas parce que nous désirions être actifs dans son secteur [Spear, Leeds & Kellogg est un teneur de marché], mais parce que nous voulions mettre la main sur l'information qu'elle avait sur le flux d'ordres. » Voilà une façon remarquable de concevoir les synergies auxquelles une fusion peut donner naissance : une institution possède de l'information sur les prix ou le flux d'ordres qui peut être exploitée par une autre entreprise. Bien que cela modifie les tendances à la concentration dans le secteur, ce n'est pas de cette

manière que nous avons l'habitude d'envisager les regroupements d'entreprises. Cette question a été abordée dans plusieurs des études, et je crois que le facteur « information » a maintenant de l'importance, plus d'importance qu'il n'en a jamais eu.

Quatrième remarque : Le rôle que joue la transparence

La transparence a été l'un des principaux thèmes du colloque, et à juste titre. Elle revêt plus d'une dimension. Dans leur étude, Madhavan, Porter et Weaver ont analysé l'information sur les prix en amont et en aval des transactions, la question étant de savoir si l'on a accès aux prix avant d'effectuer une opération. La raison pour laquelle Goldman Sachs pourrait vouloir acheter Spear, Leeds est liée à l'information sur les quantités en aval des transactions — à la question de savoir à qui appartient cette information et qui y a accès. Un constat qui a été formulé à propos des règles de traitement des ordres sur les marchés boursiers, en particulier les marchés hors cote aux États-Unis, était que le changement important intervenu dans ce domaine en 1997, et dont Ian Domowitz a parlé, a été un point tournant pour les réseaux de communication électroniques. La règle modifiée disposait essentiellement que, lorsqu'un courtier reçoit d'un client un ordre à cours limité, il doit en informer le marché. Le courtier ne peut garder l'ordre à cours limité par devers lui et s'en remettre à son propre jugement pour déterminer ce que sont les meilleures conditions d'exécution.

Pour ce qui est des marchés des changes (et des marchés obligataires), on peut aborder la question de la transparence de deux façons différentes. D'une part, lorsqu'une banque a observé tous les ordres qu'elle a reçus et toutes les opérations qu'elle a effectuées avec ses clients, elle est peut-être en mesure de se servir de cette information pour prévoir l'évolution du marché. D'autre part, elle peut s'intéresser à l'information en amont des transactions : dans la salle des marchés de n'importe quelle banque, les opérateurs au comptant ont, affichés à l'écran, tous les ordres à cours limité des clients. Si l'on pouvait prendre tous ces ordres à cours limité qui sont en attente d'exécution et les regrouper dans l'ensemble du marché, on disposerait d'un carnet regroupé d'ordres à cours limité (une information sur les quantités en amont des transactions). Telle est précisément la sorte d'information qui était visée par les règles de traitement des ordres sur les marchés d'actions hors cote, et rares sont les gens qui se sont demandé sérieusement si des règles analogues seraient appropriées sur les marchés des changes. De nombreux arguments valables peuvent être invoqués à l'encontre d'une transparence totale. Mais il faut aussi tenir compte des

dimensions de la transparence dont nous n'avons pas encore traité, par exemple l'information sur les quantités en amont des transactions dans les marchés des changes. La question n'est même pas encore à l'ordre du jour pour les autorités. Là encore, mon propos n'est pas de prétendre que cette information devrait être réglementée ou rendue publique. Je dis simplement que c'est un point auquel on n'a pas beaucoup réfléchi.

Cinquième remarque : L'étude de la microstructure peut être utile du point de vue de la conception des marchés

Cette question a été abordée dans un grand nombre des études présentées. Les institutions officielles telles que le FMI s'intéressent souvent à des pays à propos desquels on se demande s'il convient d'instaurer un marché des changes à terme et si cela aurait une influence stabilisatrice. La théorie de la microstructure peut nous aider à répondre aux questions de ce genre. Si un décideur soutient que la mise en place d'un marché à terme et de contrats à terme normalisés aurait un effet déstabilisateur, la microstructure offre un cadre théorique rigoureux pour l'analyse du problème. Si les conditions décrites dans la théorie sont observées, il se peut qu'effectivement la création d'un tel marché ait un effet déstabilisateur. Si elles ne le sont pas, il n'y aura probablement pas d'influence déstabilisatrice. Beaucoup d'études ont traité de ce genre de questions. L'aspect conception du marché (tout particulièrement dans les économies émergentes) que recèlent un grand nombre des thèmes discutés est riche d'enseignements et d'applications potentielles pour les décideurs publics.

Recherche

Première remarque : Quelle est la raison d'être d'un service de tenue de marché?

Quand on s'intéresse à la conception des institutions du point de vue traditionnel de la microstructure, on pense en règle générale à l'asymétrie d'information ou au partage des risques de marché, ainsi qu'à leur interaction. Telles sont en grande partie les questions traitées dans la théorie de la microstructure. L'une des choses qui est ressortie des débats d'hier est que, si nous avons des teneurs de marché sur le marché des changes ou celui des titres à revenu fixe, c'est peut-être que, par exemple, IBM ne souhaite pas assumer un risque de crédit à titre de contrepartie directe de GM. IBM ne veut pas effectuer une opération directement avec GM parce qu'elle s'inquiète du risque de règlement ou de défaillance auquel elle serait

exposée. Par conséquent, à la question de savoir pourquoi il existe des intermédiaires plutôt qu'un carnet électronique public d'ordres à cours limité qui permettrait aux GM et aux IBM de ce monde d'effectuer des opérations entre elles, la réponse semble être que le service fourni par le teneur de marché n'est pas d'ordre transactionnel. La particularité du service assuré réside plutôt dans la capacité du teneur de marché de servir d'intermédiaire dans une transaction qui présente un risque de défaillance. Si vous donniez à IBM et à GM la possibilité de traiter directement entre elles, elles s'en abstiendraient. La structure du marché de contrepartie se serait donc imposée non parce qu'elle permet le partage des risques ou que l'information est asymétrique, mais parce que le risque de crédit doit être géré. La théorie de la microstructure n'a jamais vraiment envisagé la question sous cet angle, et c'est une façon intéressante de s'interroger sur la manière dont nous pouvons analyser les services fournis par les marchés de contrepartie (ou tout autre type de marché). Nous commençons à distinguer des caractéristiques — qui pourraient se révéler déterminantes — dont ne parlait pas la théorie traditionnelle.

Deuxième remarque : De quelle information parle-t-on?

Le fait de fonder l'analyse sur l'information véhiculée par le flux d'ordres n'est pas particulièrement éclairant ni utile. Dans tous les modèles de microstructure, le flux d'ordres est le vecteur de l'information. Mais quelle est l'information qui motive ces ordres? Une bonne partie des recherches empiriques portant sur les marchés de titres à revenu fixe, d'actions et de devises indiquent que le flux d'ordres est de fait un déterminant direct des prix. Mais qu'est-ce qui détermine le flux d'ordres? On pourrait dire qu'on n'est pas plus avancé parce que le flux d'ordres est une notion tellement voisine du prix qu'on ne dispose pas, en fait, d'information supplémentaire. Il faut savoir ce qui précède le flux d'ordres.

L'une des stratégies permettant de répondre à cette question consiste à décomposer le flux d'ordres. Les ordres provenant des entreprises non financières et des sociétés financières ont-ils la même influence sur les prix, à montant identique? Sur le marché des changes, on constate que *non*. Cela nous indique que la structure d'information sous-jacente n'est pas simplement une demande homogène et indifférenciée. Les différents ordres n'ont pas la même puissance informative, ce qui nous apprend quelque chose que nous ne savions pas sur la structure d'information sous-jacente. L'information demeure imprécise, mais on comprend mieux où elle réside et

on dispose ainsi d'un nouveau point de départ susceptible de faciliter nos recherches.

Une autre stratégie, si l'on veut préciser la nature de l'information véhiculée par le flux d'ordres, consiste à envisager le prix au temps t comme une fonction des variables fondamentales au temps t et de leur valeur attendue au temps $t + 1$. Dans le cas d'une action, on pourrait penser aux bénéfices courants et aux bénéfices futurs prévus, respectivement, ou, dans le cas du marché des changes, au taux d'intérêt actuel (ou aux conditions monétaires fondamentales courantes) et aux taux d'intérêt futurs anticipés. Il se peut que le flux d'ordres indique en temps réel la manière dont le marché prend connaissance de l'évolution des attentes des opérateurs concernant la valeur future des variables fondamentales. Après tout, lorsqu'on veut établir le prix d'un actif, on se base sur les valeurs fondamentales futures qui sont attendues, dont les variations ne sont à l'évidence pas connues de tous.

Troisième remarque : Quel est le rôle du flux d'ordres dans l'intégration de l'information aux prix?

Qu'on pense aux annonces de bénéfices dans le cas des actions ou aux nouvelles d'ordre macroéconomique dans le cas du marché des changes, on peut se demander si l'information fournie par ces annonces ou nouvelles est intégrée directement aux prix, auquel cas la connaissance du flux d'ordres n'ajoute rien. Ou alors, peut-être que le flux d'ordres nous aide à concilier des interprétations différentes des mêmes données. Je crois que c'est la deuxième réponse qui est la bonne. D'après des résultats provisoires, le flux d'ordres joue un rôle encore plus important dans la détermination des prix quand de l'information publique est fournie au marché, parce que les gens l'interprètent de diverses façons. Cela donne à penser qu'ils utilisent des modèles différents. En tout état de cause, voilà le genre de choses que ce type d'analyse peut nous aider à comprendre.

Quatrième remarque : Les marchés sont-ils déficients sur le plan de l'investissement en information?

Nous envisageons souvent les questions de transparence dans un contexte où il existe un volume déterminé d'information. Mais cette information est-elle intégrée plus rapidement aux prix quand le marché est plus transparent? La théorie de l'investissement en information nous dit : « Pas si vite! Il y a une décision qui doit être prise au préalable. » Si je dois investir dans la collecte d'information et que le marché soit tellement transparent que je ne puisse exécuter une opération avant que le prix ne reflète l'information dont je

dispose, je ne vais tout simplement pas consentir à l'investissement initial en information. Dans ce cas, un mécanisme de transaction très transparent risque d'incorporer *moins* d'information aux prix parce que les gens investissent moins dans la collecte d'information en amont. Il s'agit d'une idée très importante et, lorsqu'il est question de transparence et de collecte d'information, nous devons tenir compte de la décision d'investir en information.

Cinquième remarque : Y a-t-il des équilibres multiples en matière de liquidité?

J'aimerais parler de la liquidité et de certaines des idées qui se sont dégagées d'un grand nombre des études. Nous avons eu par exemple une discussion, ce midi, qui peut paraître tirée par les cheveux, mais qui s'inspire fondamentalement des idées exprimées au colloque. Le gouvernement canadien émet des obligations indexées qui sont vendues par voie d'adjudication, mais il y a très peu de transactions sur le marché secondaire. L'idée qui a été émise est que le prix d'émission de ces obligations est peut-être plus faible qu'il ne le devrait parce que ces titres ne sont pas très liquides (ils sont souvent conservés jusqu'à l'échéance). Si le marché était plus liquide, qui en bénéficierait? Assurément le gouvernement canadien, car il pourrait vendre ses titres plus cher et, ainsi, diminuer ses coûts de financement.

Voici un modèle simple. Supposons qu'il existe deux segments dans la clientèle. Le premier se compose d'acheteurs qui conservent leurs titres jusqu'à l'échéance et qui désirent détenir des obligations indexées dans leur portefeuille. Le second est constitué d'opérateurs qui ne souhaitent pas participer aux adjudications d'obligations indexées parce que le marché secondaire de ces titres n'est pas assez liquide. Nous avons ici une situation d'équilibre dans laquelle seul l'un des segments prend part aux enchères. Si la banque centrale voulait passer à un équilibre différent dans lequel les deux segments participent aux adjudications, elle pourrait essayer d'attirer le deuxième segment de clientèle en assurant la liquidité du marché secondaire. Les opérateurs du deuxième segment se mettraient sans doute à s'intéresser davantage au marché primaire, ce qui à terme ferait monter les prix.

Pourquoi un opérateur privé n'assure-t-il pas cette liquidité? Où se situe la défaillance du marché? La défaillance du marché s'explique par le fait que l'État est disposé à assumer la fonction de tenue de marché parce qu'il peut s'approprier l'effet externe que constitue la hausse des prix des obligations.

Un teneur de marché privé ne serait pas disposé à assurer cette liquidité; par conséquent, seul le premier des deux segments de clientèle se présenterait aux enchères. J'ai exposé ce scénario pour faire comprendre qu'il pourrait exister des états rigides multiples en matière de liquidité. C'est une question qui mérite un examen plus approfondi.

Participants

Auteurs et commentateurs

NICOLAS AUDET
University of Michigan

JOHN CHANT
Banque du Canada
et Simon Fraser University

IAN DOMOWITZ
Investment Technology Group Inc.
et Pennsylvania State University

CHRIS D'SOUZA
Banque du Canada

SHAFIQ K. EBRAHIM
Financial Engines

WALTER ENGERT
Banque du Canada

CHARLES GAA
Banque du Canada

GERALD GOLDSTEIN
Bureau du surintendant
des institutions financières

TONI GRAVELLE
Banque du Canada

JOS R. HEUVELMAN
De Nederlandsche Bank

ALLISON HOLLAND
United Kingdom
Debt Management Office

MARIANNE JOHNSON
Banque du Canada

MARAL KICHIAN
Banque du Canada

DINO KOS
Federal Reserve Bank of New York

ALEXANDRA LAI
Banque du Canada

BLAKE LEBARON
Brandeis University

RICHARD K. LYONS
University of California, Berkeley

ANANTH MADHAVAN
Investment Technology Group Inc.
et University of Southern California

JAMES MORLEY
Washington University, Saint Louis

RON PARKER
Banque du Canada

Nota : Les organismes nommés sont ceux auxquels appartenaient les participants au moment du colloque, tenu les 29 et 30 novembre 2001.

ELI M. REMOLONA
Banque des Règlements Internationaux

ASANI SARKAR
Federal Reserve Bank of New York

PETER THURLOW
Banque du Canada

ROBERT WHITE
University of Western Ontario

JING YANG
Banque du Canada

Autres participants

BORIS ALEKHIN
Moscow Interbank Currency Exchange

ROBERT AMANO
Banque du Canada

JIM ARMSTRONG
Banque du Canada

EDDIE ASTANIN
Moscow Interbank Currency Exchange

JOSEPH ATTA-MENSAH
Banque du Canada

JEANNINE BAILLIU
Banque du Canada

WILLIAM BARKER
Banque du Canada

CHRISTINE BIES
Banque du Canada

NICOLAS BLOUIN
Ministère des Finances

SERGE BOISVERT
Banque du Canada

DAVID BOLDER
Banque du Canada

MONIQUE BUREAU
Commission des valeurs mobilières du Québec

CHRISTIAN CALMÈS
Banque du Canada

BRYAN CAMPBELL
Université Concordia et CIRANO

JEAN-PHILIPPE CAYEN
Banque du Canada

ALAIN CHABOUD
Federal Reserve Board

RAJESH CHAKRABARTI
Georgia Institute of Technology

LINDSAY CHEUNG
Banque du Canada

ÉRIC CHOUINARD
Banque du Canada

IAN CHRISTENSEN
Banque du Canada

MARTIN CINCIBUCH
Banque nationale tchèque

JON COCKERLINE
Association canadienne des courtiers en valeurs mobilières

AGATHE CÔTÉ
Banque du Canada

ALLAN CRAWFORD
Banque du Canada

FRED DANIEL
Banque du Canada

BRIGITTE DESROCHES
Banque du Canada

DAVID DODGE
Banque du Canada

VERONIKA DOLAR
Banque du Canada

PIERRE DUGUAY
Banque du Canada

CHARLES FREEDMAN
Banque du Canada

RADU GABUDEAUN
Banque du Canada

ANDRA GHENT
Banque du Canada

PIERRE GILBERT
Ministère des Finances

PIERRE GODIN
Commission des valeurs mobilières du Québec

CLYDE GOODLET
Banque du Canada

MICHAEL GREGORY
Banque de Montréal

GREG HAYMES
Banque du Canada

KEN HIGHT
ITG Canada Corporation

DONNA HOWARD
Banque du Canada

MARK ILLING
Banque du Canada

PAUL JENKINS
Banque du Canada

MARK JEWETT
Banque du Canada

GRAHAM JOHNSON
Banque du Canada

JOHN JOHNSTON
RBC Dominion valeurs mobilières

MARTIN KAUFMAN
Fonds monétaire international

SHERYL KENNEDY
Banque du Canada

MICHAEL KING
Banque du Canada

JAMES KINSLEY
State Street Bank & Trust Co.

MALCOLM KNIGHT
Banque du Canada

SHAWN LADD
Ministère des Finances

ROBERT LAFRANCE
Banque du Canada

MARC LARSON
Banque du Canada

STÉPHANE LAVOIE
Banque du Canada

DANIELLE LECAVALIER
Banque du Canada

ETIENNE LESSARD
Banque du Canada

DAVID LONGWORTH
Banque du Canada

TIFF MACKLEM
Banque du Canada

DINAH MACLEAN
Banque du Canada

DES Mc MANUS
Banque du Canada

KIM McPHAIL
Banque du Canada

CÉSAIRE MEH
Banque du Canada

ANGELO MELINO
Harvard University

FRANK MILNE
Queen's University

RON MORROW
Banque du Canada

PHILIPPE MULLER
Banque du Canada

JOHN MURRAY
Banque du Canada

HIROSHI NAKASO
Banque du Japon

SHEILA NIVEN
Banque du Canada

CAROL ANN NORTHCOTT
Banque du Canada

ROB OGRODNICK
Banque du Canada

DANIEL PADRO
Ministère des Finances

NICOLAS PARENT
Banque du Canada

RANDEE PAVALOW
Commission des valeurs mobilières de l'Ontario

NANCY PEARSON
Banque du Canada

JEAN-FRANÇOIS PERRAULT
Banque du Canada

GEORGE PICKERING
Banque du Canada

DEREK POLCYN
Ministère des Finances

STEPHEN POLOZ
Société pour l'expansion des exportations

JAMES POWELL
Banque du Canada

RANDALL POWLEY
Commission des valeurs mobilières de l'Ontario

MARK REESOR
Banque du Canada

CHRIS REID
Banque du Canada

MICHEL SABBAGH
Bureau de la concurrence

ERIC SANTOR
Banque du Canada

LAWRENCE SCHEMBRI
Banque du Canada

JACK SELODY
Banque du Canada

PAUL SHAKO-DJUNGA
Banque du Canada

TOKIKO SHIMIZU
Banque du Japon

WALLY SPECKERT
Banque du Canada

ANDREW SPENCE
Valeurs Mobilières TD

PIERRE ST-AMANT
Banque du Canada

TRACEY STERN
Commission des valeurs mobilières de l'Ontario

ROB STEWART
Ministère des Finances

GERALD STUBER
Banque du Canada

NIKOLA SWANN
Ministère des Finances

LORNA THOMAS
Banque du Canada

PAULA TOOVEY
Banque du Canada

EUSTATHIOS TRIANTAFELLOU
Banque du Canada

ANASTASIA VAKOS
Banque du Canada

SIMON VAN NORDEN
École des Hautes Études Commerciales

IANTHI VAYID
Banque du Canada

MONIQUE VIRANYI
Commission des valeurs mobilières du Québec

MINH VU
Banque du Canada

DAVID WATT
BMO Nesbitt Burns

ELIZABETH WOODMAN
Banque du Canada

IAN WRIGHT
Ministère des Finances

SUZANNE YOUNG
Banque du Canada

PETER YOUNGMAN
Banque du Canada

BASIL ZAFIRIOU
Bureau du surintendant des institutions financières

MARK ZELMER
Fonds monétaire international

ZHIWEI ZHANG
Banque du Canada

LORIE ZORN
Banque du Canada